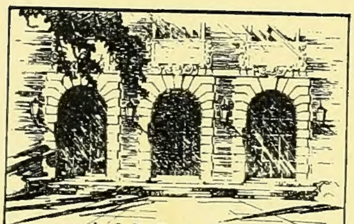


D. IOANNIS HEDWIGII,

FVNDAMENTVM

HISTORIAE NATVRALIS

MVSCORVM FRONDOSORVM

CONCERNENS

EORVM FLORES, FRVCTVS, SEMINALEM PROPAGATIONEM

ADIECTA

GENERVM DISPOSITIONE METHODICA,

ICONIBVS ILLVSTRATIS.

PARS I.



LIPSIAE,

APVD SIEGFRIED LEBRECHT CRVSIVM, MDCCLXXXII.

SERENISSIMO POTENTISSIMOQVE
PRINCIPI AC DOMINO
DOMINO
FRIDERICO AVGVSTO
DVCI SAXONIAE, IVLIAE, CLIVIAE MONTIVM,
ANGRIAE ET WESTPHALIAE
S. R. IMPERII
ARCHIMARESCHALLO ET ELECTORI
LANDGRAVIO THVRINGIAE
MARCHIONI MISNIAE AC VTRIVSQVE LVSATIAE
BVRGGRAVIO MAGDEBVRGICO
COMITI PRINCIPALI HENNEBERGICO
COMITI MARCHAE, RAVENSBERGIAE AC BARBIAE
DINASTAE IN RAVENSTEIN CET.

DOMINO MEO CLEMENTISSIMO

SERENISSIME ELECTOR
DOMINE CLEMENTISSIME

Cum vtique ad Summos Imperantes primo omnium pertineant ea, quae intra ſuas ditiones noua memorabiliaque fiunt

aut proueniunt, TIBI SERENISSIME ELECTOR omnino vt hanc opellam demiſſiſſime vouerem, officium poſtulabat.

Myſterium genuinae propagationis plantularam cryptogamicarum TVO ſub Imperio demum de ſuis tenebris emerſiſſe, memorabit inter omnes gentes, ſera naturalium corporum ſtudioſa poſteritas,

Hoc vero ita euentum, quantum mihi gratuler, is tantum percipiet, cuius intra praecordia ineſt genuinus ille amor in optimum regnantem ſuum Dominum, quem ſubmiſſio ſequitur deuotiſſima.

Et veluti totus quantus ſentio eximiam clementiam, qua TVO CELSISSIMO NOMINI haec dicare, mihi

conceſſum fuit; ſic demiſſiſſime rogo, vt eadem clementia, TVI ſubditi hos leues conatus, frui ſinas.

Quae interea omnium TVORVM ſubditorum, et praeprimis nunc, ſunt vota atque deſideria, non poſſunt certe non et mea perquam animitus eſſe: nimirum, vt Deus Ter Optimus Maximus TE

SERENISSIME ELECTOR vna cum SERENISSIMA TVA CONIVGE ad ſeros humanae ſortis dies, inconcuſſa rerum publicarum beata, qua laetamur, tranquillitate, incolumem ſervare, atque in TVA propria CELSISSIMA STIRPE continuare velit illud benignissimum Imperium, quo nunc felix TVA Saxonia fruitur.

Quorſum igitur et ego indeſinenter directurus ſum ardentiſſimas praeces, veluti et conuenit et debet

SERENISSIME ELECTOR
DOMINE CLEMENTISSIME

TVVS

HVMILLIMVS SERVVS
IOANNES HEDWIG.

Res ardua, vetustis nouitatem dare, nouis auctoritatem, obsoletis nitorem, obscuris lucem, fastiditis gratiam, dubiis fidem; omnibus vero naturam et naturae suae omnia.

PLINII HIST. NAT. IN PRAEF.

PRAEFATIO.

A quo in Collectaneis Lipsicis, ad physicas oeconomicasque res pertinentibus, vera Muscorum sexualia organa, et seminalem, haud secus ac in aliis stirpibus, horum vigore potitam sobolem, breuiter indicarem, quadriennium est. Promiseram ibi vberiorem huius argumenti expositionem: quam quod nunc demum soluerem, euenit cum e distractione per varia negotia, tum rei ipsius difficultate, intrita via inuestigandae.

Vtplurimum quidem alieniſſimi certe eſſe ſolent iſtiusmodi labores a Medico Practico parumque, conſuetis ſuis occupationibus, accommodati; quare mirabuntur forſan plures, neque plane immerito, me adeo inhaeſiſſe ſubtilioribus his botanicis disquiſitionibus, fere multo inferioribus viſis aliis ad eundem ſpectantibus. Eccui vero non ſunt ſua quaſi crepundia, quibus leniat refocilletque animum grauioribus curis complexum? Felix is, qui his inciderit in ſobriam Naturae Operum contemplationem. Hac enim ſcala, coelitus quaſi demiſſa, recta ferimur in cognitionem indubiam praeſentiae Numinis Omnipotentis, Sapientiſſimi, Benigniſſimi: indeque diſpicientes, dum animaduertimus, quam pulchre, ordinate, operoſe, commode, quibusuis ſuorum operum, vel viliſſimo praetio habitis, proſpexerit, toti quanti perfundimur deuotiſſima admiratione et confidentia ſolatio plena intra diriſſimas calamitates. Velle enim Is male poſſet huius mundi crea-

creaturae praestantissimae cognoscenti, qui quasi abiectis, ne millesimo animaduersis, adeo bene voluit?

Praeterea cum homine saepius etiam connascitur quasi quaedam propensio, nullatenus delebilis. Equidem puer adhuc, in hortulo paternae domus propagatione et transplantatione plantarum, nonsolum speciosiori forma aut colore superbientium, aut praeualentium gratiori odore, occupatus, maxime delectabar; sed quibusuis fere in campis, nemoribus, syluis repertis eoque delatis. Instructus postmodum Academicis in Scholis scientifica quadam horum Naturae Productorum notitia, casu singulari incidebam in desiderium cognitionis Graminum Muscorumue. Destitutus autem viuo duce, tenebricosum horum campum, tenue excerptum e DILLENII Hist. Musc. manu tenens, ingrediebam, bono cum successu.

Medias

Medias has inter occupationes fato adpellebar Chemnitium, Mifenenfis in Saxonia tractus, Medicinam ibi faciendi gratia. Vbi, dum, quod practicis curis vacaret, in circumiacentibus fyluis et nemoribus lenimem aliquod macrae fortis quaererem inter amatos Florae prouentus, vbiuis occurrebat copia Cryptogamorum ftirpium, laetiffime ibi vigentium. Hinc illico occupabat animum cupiditas, num in tanta eorum vbertate vel veftigium aliquod partium temporariarum, feu veri floris, detegere ficue fuccurrere poffem defiderio praeprimis fexuali methodo addictorum Botanicorum, quod iam fatis fuperque horum animos torferat, diftraxeratque Summos Viros in varias admodum opiniones. Sed portatili meo microfcopio, quo tunc inftruerer, propter mediocrem eius augmentationem, vltra exactiorem fpecierum dignotionem diftinctionemque, proficere nequibam. Cum hinc, tum aliis occupationibus plane fere a propofito abftractus, obtine-

bam

bam egregiam augmentandis obiectis compositam machinam a REINTHALERO, celebri Vniuersitatis Lipsicae Mechanico, exstructam. Hac demum rem adgrediens, cuncta occurrentia curiosius rimando contemplando, inter alia plura Naturae Mysteria et ea detexi, quae hoc opere de Muscorum generationis partibus et propagandi ritu nunc orbi erudito exhibeo.

Me vero ipsum multifaria experientia docuit, quanta cautio circa vsum horum instrumentorum et administrationem adeo exilium obiectorum sit adhibenda, quamue lente in iudicium festinandum, ne in errorem incidamus. Sane nulla fere calamitas in scrutinio rerum naturalium maior est illa, qua plurimi huic studio dediti adiguntur fere, plura festinanter corradere quasi, vt habeant, quae habere oportet in rebus domesticis. Et quoad vegetabilium quidem notitiam crediderim hinc euenisse, quod Bota-

nici plurimi hactenus externis tantum eorum partibus disquirendis dignoſcendisque inhaererent, parum curii exactioris anatomes horum corporum, cui ſaniorem Phyſiologiam, Pathologiam Therapiamque, vtpote vſu praeſtantiores magisque proficuas ſcientias, ſuperſtruerent. Certe in his perquam deficimus et quae etiam ſcire credimus, mendoſa mancaque ſunt adeo, vt dici nequeat. Iſtae profecto disquiſitiones lentum tantum admittunt progreſſum maximeque cicumſpectum; hinc patientem obſeruatorem, qui vel decies perpenſe immutato modo vnum idemque tentet antea, quam certam formet concluſionem.

In aprico ſic eſt, quid meam hanc opellam retareauerit adeo, cum ego his non niſi ſucceſſiuis horis vacare valuiſſem. Praeterea vero nec leue momentum inerat delineationibus obiectorum. Rarior, aut vix vlla memoriae tenacitas dicendique facundia

cundia tanta erit, quae omnia ſingulariaque viſa retineat, deſcriberet viuide exacteque adeo, vt omnis iconiſmus abeſſe poſſit. Ego autem hanc conficiendi artem nunquam didiceram, neque habebam Chemnitii, cui occurrentia inter obſeruandum committerem; ne dicam de momentaneis illis, ſaepe fortuitis euentibus, qui praeſentem mox requirunt delineatorem. E neceſſitate igitur erat, me ipſum vt labori accingerem, quo viſa obiecta in chartam transferimus. Is, quousque mihi ſucceſſerit proprio marte, iudicent alii videntes intelligentes. Eo certius autem eſt, me ita preſſius Naturam ipſam ſequi debuiſſe, nec potuiſſe quicquam alienum aut immaginarium immiſcere.

Atque eandem certitudinis notam habent aſſerta mea de hoc vegetantium tribu. Nihil enim aſſerui, niſi multoties repetita circumſpecta obſeruatione et relatione ad genuina nobilioris Botanices ſcientiae

principia, in quibus nunquam auctoritatem, praeiudicii, teterrimae ſcientiarum peſtis, matrem, ſed veritatem, i. e. Naturam ipſam, reſpexi. Tantum tamen abeſt vt mihi videar, his in publicum emittere omnibus numeris de noſtra plantarum familia abſolutum opus. Ieciſſe autem fundamentum, ſpero, ſanioris cognitionis in re hactenus dubia, verſatili controverſaque adeo, vt proxima eſſet confuſioni: id quod euidenter ſatis docent ſucceſſiuae commutationes translationesque ſpecierum de vno genere in aliud. Neque profecto aliter euenire poterat; cum imperſcrutate retentis Praeeuntium lubricis falſisque principiis, alter alteri tamen plus ſapere cuperet, ſaepius, non tam videndo, quam ingenioſe commentando.

Infiniti Entis profundiſſima ſapientia exſtructum opus eſt Natura, nequaquam excogitabilis mero ingenio finiti; at patula perſcrutabilisque vbiuis, aſſidue, attente et patienter quaerentibus. Sic ante

foras

foras nunc eſt dies, Botanicis reuelatura praeſentiam verorum generationis organorum vtriusque ſexus Filicum quoque; Iungermanniarum, Marchantiarumque, ſeu Muſcorum hepaticorum; Lichenum; nec non Fungorum. Fungorum inquam, quos nunc demum alii e numero vegetantium proſcribere et Trembleyanis beſtiolis addere perquam anniſi ſunt Viri, haud mediocris famae. Vtinam probe tenuiſſent communem vegetandi legem, attendiſſentque exacte horum ortum, incrementum et mortem; certus ſum, illico abſtinuiſſent ab hoc ſuo conſilio.

Ego interea, vbi propoſita de Muſcis, variis eorum ſpeciebus erant illuſtranda, cum LINNAEO adhuc loqui debui. Longius autem ab hactenus conſuetis, nunc diſcedet mea, hanc plantarum familiam in ſua genera diſtribuendi, methodus, altera parte tradenda: et praeuideo inde difficultatem notionis ſpecierum cuique generi competentium. Quam vt ali-

quatenus tamen ſubleuarem, indicaturus quidem ibi ſum nonnullas: meditor autem hac de re completius opus in Enumeratione quadam ſtirpium Lipſicarum, nec non in enucleatione et iconiſmo difficilioris internotionis, item rariorum et quorundam incognitorum aut ſaltem ab aliis non aduerſorum Muſcorum, ſi iſta non fuerint diſplicitura et Deus vitam otiumque conceſſerit.

Qui vero putent, me circa rem viliſſimi abiectique praetii occupari, valdopere errant. Longe enim maiora momenta his indidit Vniuerſi Opifex, quam antea creditum eſt: quandoquidem Muſcis debeantur plures pulcherrimi maximique momenti euentus in quam latiſſime patente Oeconomia Naturae; vbi deficientibus his haud pauca aegrius vel plane non ſuccederent, nec perſpici explicarique poſſent recte, quae fiunt. Sic ad Muſcos ſolos pertinent nonnulli alpeſtrium regionum riuuli, vallium ſuorum prata

tam

tam proficue irrigantes: Mufcorum minifterio ftagna, paludes impafcibiles, in amoeniffima fertiliffimaque prata conuertuntur: Mufcis fteriliffima faxa fabulotaque fiunt fertilia: Mufcis excluduntur ftirpes, foventur tenellae, tuentur adultae contra exficcantem aeftum frigusue; et qui his rite vti nouit oeconomus, cum in hortorum tum fyluarum aliorumque locorum cultura, quam maximis potietur commodis; Botanicus vero haud toties ftuftrabitur rariorum extraneorum ftirpium e femine euentu, educatione; vt centena alia taceam. Sed contemnant feruos iftos rufticantes qui velint; nonne eodem fato premitur vtiliffimum hominum genus? Et quod ad haec mea pertinet, fufficit mihi, in his tenebris, diu adeo defideratam lucem, quadantenus incendiffe.

CON-

CONSPECTVS CAPITVM

INTROITVS.

MV-

MVSCORVM FRONDOSORVM

HISTORIAE NATVRALIS

PARS PRIMA.

Plantas et plurimas quidem, cum primi de aliqua vegetabilium methodica coordinatione solliciti, flore fructuque instructas conspicerent, alias contra ea his diuitiis plane destitui arbitrarentur; distinctionis quoddam huic rei momentum inesse autumantes, illarum respectu has imperfectas dixerunt. Flos equidem et fructus vtique statum perfectionis in vegetabilibus designant. Planta enim, quam primum florem prodidit, fructumque maturuit, vel plane perit, vel per aliquod tempus, cum in caudice tum in radicibus quasi ab opere suo peracto quiescere videtur. Illud ex iis, quae annuam aut biennem, hoc quae longiorem, perennantem botanicis dictam, vitam agunt, liquet. At quid quaeso imperfecti in omni rerum natura, omnipotentis sapientissimique sui opificis e manibus prodire poterat, quod, dummodo complementum durationis vitaeque suae indipisceret, instructum non inueniretur omni dote cum ornamento tum fini existentiae suae accommodato? Qua propter subinde distinctionis iste titulus, botanicos inter exoluit merito,

con-

confultiusque hanc imperfectarum plantarum cohortem, Cryptogamiarum nomine falutare maluerunt, analogia non minus quam autopfia fic fuadente. Euidentius enim iam compererant, flori, fructus, omnis prodromo, fiue is petalorum amoeno elegantique ornamento gaudeat, fiue deftituatur, inditam effe a creatore fuo fexualem generandi virtutem, qua deficiente nec fructus neque femina complementum maturitatis, fibique fimilem prolem producendi poteftatem indipifcerent. Porro, ipfis oculis in his quoque ftirpibus difcernebant partes quasdam forma, figura, fitu, ftructura plane differre a radice, caule, foliis atque gemmis; easdemque certo vegetationis tempore certoue tantum in loco prouenire. Hinc omnino iis denegare non poterant id, quod reliquis, perfectioribus dictis, plantis datum effe nouerant, nimirum fexuali copula fefe multiplicandi poteftas. Innuere potius Cryptogamiarum titulo cupiebant: eandem his quoque vegetabilibus ineffe, quamuis hactenus occultus lateret locus modusue. Eorum itaque in ordinem locarunt Filices, quae et epiphyllofpermata et dorfiferae quibusdam audiunt, propterea, quod vulgatiffimae fingulares iftas partes in auerfa foliorum pagina, pollinis tenuiffimi fpecie nudo oculo apparentes, gerant; quamuis in aliis vel in diuerfimode exftructa fpica, vel radicem tenus locum occupent. Porro, Mufci, Algae et Fungi. Ego vero hic nihil dicam de Filicum areolis fubter cuticulam frondis mafculis reputatis, et a Cl. de Gleichen primum vifis [a]) atque capfulis, vix nifi armato oculo bene difcernibilibus, maturitate in duo hemifphaeria fefe aperientibus, quorum fuperius a cingulo

a) Wilh. Frid. von Gleichen microfcopifche Unterfuchungen der Zeugungstheile der Pflantzen etc. heraus gegeben von Ioh. Chrift. Keller. Nurnberg 1764. fol. P. I. pag. 24. Tab. III. fig. 6. et P. II. pag. 29. Tab. XXIV.

gulo nectente singulari mechanismo retro eleuatur et spectaculo amoenissimo semina nictitante motu explodit. Nec de Equisetorum seminali polline e thecis suis excusso, cuius singulum granum fila adnexa habet, quae siccitate exporriguntur suumque vermicularem motum diu retinent, madefacta id demum illico amplexantur. Nec de Algarum vesiculis, disculis et capitulis seminigeris aut Fungorum Mucorumue polline vegeto. Imo et Anthoceri, Ricciarum, Marchantiarum, Iungermanniarum, prolificandi propagandique modum in medio relinquo, quantumuis hisce aliisque proprietatibus per quam proxime a Muscis distent. Omnibus iis missis, quae curiosiorem, bene armato oculo instructum spectatorem multis modis et delectant et erudiunt; solummodo de Muscis explicandum mecum constitui.

CAP. I.

De Definitione Musci.

Atque omnium primo a Definitione eorum exoriundum erit, quo me legentes proprium disceptationis obiectum rite intelligant. Id quod tanto magis exigere mihi videtur ambigua adhuc quam maxime de Muscis idea; cum alii latiori alii angustiori sensu sumserint, vnusque alterque scriptorum, quantum ego quidem scio, descriptionem aliquam daret, definiuerit nullus.

Priscos iam iam elegantem hanc non minus, quam multifariae in oeconomia naturae vtilitatis prosapiem Florae, nomine indicasse scimus. Cum enim viderent, plantulis quibusdam prata obduci, saxa muros tecta inuestiri, arbores comari, palu-

des et fontes virescere; omnem eorum farraginem Graeci nomine το μνιον το βρυον, Latini vero Muscus complexi sunt. At velut penes illos vel vsualium vegetabilium scientifica cognitio perquam exigua esset: sic inutiles hos, imo vitiosos ipsis visos prouentus, de reliquo plane sicco pede praeterierunt; qui praeterea et minutula sua vt plurimum statura partiumque teneritate oculis minus curiosorum perquam facillime sese subtrahunt. Hinc nomine quidem vel inter vulgus permanente, cognitio tamen eorum indiuidualis diu tenebris immersa latuit.

Verum enim vero botanica etiam restaurata inque scientiae formam redacta, postquam magni nominis in re herbaria viri pusillos quoque hos suis e latebris in lucem protraherent, ideam tamen clariorem nomini addere non potuerunt. Primis autem, qui Muscis oculos attentiores admouerent, adnumerandi sunt RAIVS, SHERARDVS, VAILLANTIVS. Insequens postmodum DILLENIVS, adeo his vegetabilis regni abditis ciuibus inuestigandis conquirendis desudauit, vt omnem cohortem in Classes et Ordines reductam, genericis nominibus adornatam, descriptionibus specierum singularum et iconibus aeri propria manu incisis, eleganti non minus quam operosa sua in Historia Muscorum publico quasi ante oculos poneret [b]). Is, quamuis in Appendice ad suum Catalogum Gissensem vbi fundamentum hujus distributionis iecit, Muscum *plantae genus* dicat, *semine prorsus carens*, *floris vero loco in plerisque cernantur capitula farinam floridam continentia*, *cuius beneficio folia extrema germinandi et se propagandi facultatem acquirere videantur* [c]): nihil tamen in maiori hoc opere prae-

b) Ioh. Iac. Dillenii Historia Muscorum. Oxon. 1741. 4to.

c) Ej. Catalogus Plantarum Gissensium Franc. ad Moen. 1719. 8. app. p. 77. Et eadem

praeterea habet, vnde verius intelligas, quid ſit Muſcus. Id tantum ex eo apparet: indefeſſum hunc virum omnes illas plantas eorum in numero habuiſſe, quae in abſcondito nubentes, Filices inter atque Fungos, locum tenent.

Patulo ſic aditu panſaque via, cum perſpicaciſſimus Linnaeus ſuo pro acumine videret, eos non ſolum habitu, forma, figura, ſed ſtructura quoque omnino, vel praeprimis partium floris aut fructus loco habendarum, maxime inter ſe diſcrepare, diſtinxit genera Dilleniana in Muſcos proprie ſic dictos et Algas; praeterquam quod Pilulariam et Subulariam eius, Filicibus quoque adnumeraret. Deſcriptio eius, quam definitionis loco dedit, vt tamen conſtaret quid ipſi ſit Muſcus, ita legitur in Philoſophia Botanica [d]): *Muſcus anthera absque filamento, remota a flore femineo: deſtituto piſtillo, ſemina vero propria tunica cotyledonibusque carent.* Quibus effatis porro per totum opus fideliter inſtitit. In Syſtemate Naturae autem aliam, a proprietatibus quibusdam ſimul deſumtam, habet: *Muſci hyemales, imbricati, calyptrati, reuiuiſcentes, impaſti cet* [e]). Dein quae in Cl. Lvdwigii Definitionibus Plantarum [f]) inueniuntur, ſic ſonant: *Muſci ſunt plantae perennes, foliis a caule diſtinctis, facile et poſt annos reuiuiſcentes, licet veras radices non omnes emittant, tamen caulium ima parte terrae et aliis corporibus adhaerent, vt aliquam ad minimum partem ſucci nutrititii inde adtra-*

A 3 here

dem ferme eſt Turnefortiana, qua perhibet quod Muſcus ſit plantae genus, floribus carens, Inſtit. Rei Herl. foliis vero formae ſingularis, vid. Paris, 1719. 4. pag. 550.

d) C. Linnaei Philoſ. Botanica Vindob. 1770. p. 37.

e) Ej. Syſt. Nat. Ed. XII. Holm. 1767. 8. p. 4.

f) Lipſ. 1760. 8. p. 481

here queant —. Ex capitulis vel capſulis pollinem fundunt, qui antherarum puluerem et ſemina ipſa ſiſtit.

Quotquot mihi de reliquo euoluere licuit auctores, altum penes eos hac de re inueni ſilentium. Neque tamen eſt, vt hunc defectum miremur, cum ad hanc vſque diem vel penitus, vel certe tenebris circumfuſa, latuiſſent, quibus eſſentialis eorum character ineſt: flos nimirum atque fructus; quod pace virorum me multo celebriorum dictum eſto. Ego vero neque id mihi iam ſumam, vt gloriolae quaſi cupidine ductus illa Illorum effata, limae affricarem diſceptatione ulteriore. Et facili ſane opera intelligent ii, qui poſt haec diſquiſitionibus iſtis operam impendent, qua acu quisque rem tetigerit.

Interim neque mihi hoc loco licebit plenam exactamque dare Muſci definitionem; cum nondum expoſuerim de partibus illis hactenus abditis, quibus character diſtinctiuus eſſentialis liquet. Quo tamen iſthaec voluentibus verum tractationis obiectum tantiſper pateat, dabo interea aliquam, deſumtam de parte a quouis alio vegetabili diſcrepante et omnibus ſingulisque muſcorum generibus ac ſpeciebus competente, nec vllo botanico ignota, vnum ſi genus exceperis.

Eſt haec cucullatum ſeu mitriforme illud capſularum (antherarum Linnaei) ante plenariam maturitatem tegmentum, quod Cl. Dillenio praeeunte, omnes botanici calyptram nuncuparunt. Sunt mihi ergo Muſci, plantae fructu calyptrato inſtructae. Patet hinc illico, me Lycopodia, de quorum valore inter Muſcos iam iam amiciſſimus mihi Cl. Schreberus recte

dubi-

dubium mouit g), e numero eorum excludere. Sphagnum vero illud eſt genus, de quo praeter vnum, omnes affirmant, nullam habere calyptram. Sed quaeſo remoueant curioſi perianthium, quod perichaetium audit, maturius, quam capſula emicat, menſe nimirum Maio aut Iunii initio; et videbunt, de piſtillo continuari membranulam, at perquam tenuiſſimam, firmius operculo capſulae inſidentem. Hinc facillime ibi, exarida quaſi, diſparet. Ego propterea eam bene madidam feci, atque aegrius, feliciter tamen ſuſpenſiſſima manu ſolui ſaepius, oculisque armatis eandem, quae reliquis calyptris ſolennis eſt, ſtructuram inueni. Euidentius interea non raro viſitur, dum capſulae a lapſu operculi contrahuntur. Quum enim ſubter baſin eius ortum habeat, et plerumque circum medium in duas partes ab augmento dirimatur, laxius contractam capſulam circumſtat. Quod vt vltro eo dilucidius conſtaret, dare hic placuit huius rei delineationem h). Plura certe ſimilis momenti obſeruata hic adducere poſſem, quae ſimul docent, quanta in his rebus cautione opus ſit, ne in errorem falſi incidas: aptior vero de iis ſuo quouis capite dicendi erit occaſio.

Porellam quod attinet, cui DILLENIVS aeque ac LINNAEVS calyptram denegant, crediderim, ſi crebrius inueniendi atque exactius luſtrandi fuiſſet occaſio, ſimiliter ac in reliquis Sphagnis Dillenianis, quorum nonnulla Phaſcis, nonnulla Bryis, apocarporum titulo inſeruit LINNAEVS, inuentam fuiſſe.

Atta-

g) D. Ioh. Chriſt. Dan. Schreber de Phaſco Lipſ. 1770. 4to pag. 2.

h) vid. T. I. f. 1.

Attamen et Iungermanniis, vt recte monuit Ill. Schmidelius [i]) imo et Marchantiarum ſpeciebus duabus, quarum mihi diſquirendi data fuit occaſio, *polymorphae* nimirum et *conicae*, aliisque huius commatis, datae ſunt calyptrae, vt inde non minus ac aliis de circumſtantiis, Muſcorum familiae adjudicandas cenſeam. Cum vero Capſulae praeprimis apertura maxime diſcrepent, in duas vel quatuor valuas ſecedendo; ego illos qui operculum vel retinent vel dejiciunt, horum reſpectu, ſrondoſos nuncupo. Et quamuis Centunculi, Plantaginis aliorumque nonnullorum ſtirpium corollae, acuminibus petalorum exareſcentibus conniuere et fructui turgeſcenti diutius, calyptrae in modum, inhaerere ſoleant capſulisque vna vel altera inſtruatur operculatis: facili tamen negotio intelligent rei herbariae periti, me ſic limitata definitione ſolummodo genera hactenus vſitata: Porellam, Spagnum, Phaſcum, Splachnum, Polytrichum, Mnium, Bryum, Hypnum, Fontinalis et Buxbaumiam eo refero. Neque aliam notam characteriſticam aptiorem hoc loco inuenire potui: at longe aliter ſeſe habebit haec res, dum cuncta, quae florem, fructum atque ſemina concernunt, plenius expoſita erunt.

Quo autem veritatis cupidi, prolata obſeruando trutinare poſſint, de inſtrumentis et encheireſibus a me adhibitis, dicam; dehinc quaedam radiees caulem folia concernentia atque de opinionibus botanicorum circa Muſcorum partes fructificantes, hactenus ſolennes, praemittere neceſſarium duxi, priuſquam me flori eiusque partibus deſcribendis accingerem. Haec erunt contenta primae huius partis. Altera continebit ea, quae me fideles obſeruationes experientia et inſtituta tentamina de fructu et ſemine exque his pullulante prole docuit. Cum denique omnibus et ſingulis rite per-

i) vid. Ej. Diſſ. de Iungermanniae charactere Erl. 1760. §. 11.

perpenſis, dilucide apparebit et Cl. Dillenii et Linnaei notam aſſumtam, ſpecies muſcorum in genera diſtribuendi, carere ſua conſtantia et certitudine, coronidis loco aliam, firmiori fundamento ſuperſtructam, dare annitar.

Cap. II.

De inſtrumentis et encheireſi in his obſeruationibus neceſſariis.

Quamquam bene multae imo plurimae ſpecies muſcorum in ſocietate viuant et viuere, ob cauſſas breui poſt indicandas, debeant, vt hinc nec per minutularum ſtatura obſtante, facile nudis oculis ſeſe offerant: tamen armamento vitri modice augentis ſeu quaeſtitorii indiget maxime is, qui floridos ſuo tempore, ſexus potiſſimum gratia, diſtinguere, aut pullulantes ſuis cotylis iuuencas plantas inuenire cupit. Sic e. g. mares gemmiformes Phaſci *ſubulati*, Bryi *ſtriati*, *puluinati*, Hypni *bryoidis* cet. qui in prioribus alis foliorum perichaetio femineo propioribus, in vltimo autem axillae inferiorum foliorum ineſt, peraegre acutiſſimo oculo aſſequetur. Bryi *ſimplicis* maſculae plantae capituliformes, ob minutiem, minus adſuetum facillime illudent. Bryi *pyriformis*, *vndulati*, *heteromalli*, *truncatuli*, *ceſpititii*, diſciferas nec Dillenivs aut Linnaevs, neque vllus alius, quantum memini, vidit. Mnii *purpurei*, Bryi *heteromalli* aliorumque maſculae plantae femineis interſperſae naſcuntur. Embryo, ſua placenta e ſemine erumpens, tenuiſſimum, eleganter viridantem Byſſum mentitur. Itaque exemtis de aceruis vel puluillis, plantis, quae conſiderandae ſunt, microſcopium vel ſimplici vel duplici vitro inſtructum, admouendum eſt, quod objectum ad minimum ſexies auget:

 alias

alias enim in minimis mufcorum fpeciebus nec exigua florum involucra, nedum flores multo minores difcernes. Alia vt nunc taceam. Cum vero tale augmentum, fi difquifitionem fingularum harum partium rimando vlterius profequi voles, porro non fufficiat, opus eft oculorum armamentis vigefies vltraque diametrum augentibus. Ego hunc in finem adhibui microfcopium compofitum, columnae adfixum, quod menfula perforata verfatili, multifariisque his difquifitionibus adaptatis commodis instructum eft. Augmenta vero quae eius lentes praeftant, fequentem in modum fefe habent. Ad menfuram lineae parifinae

No. o diametrum obiecti auget			6xies
I.)	—	—	10
II.)	—	—	20
III.)	—	—	30
IV.)	—	—	62
V.)	—	—	170
VI.)	—	—	290

Ex his intelligendus eft numerus romanus figuris appofitus. Qui vero cuncta illa, de quibus in fequentibus dicturus fum, rimare ipfisque fuis oculis intueri cupit, fufpenfiffima manu et tenacula minuta et acus ancipites, manubriolo infixos, et cultellos maxime acutos, e laminis perquam tenuibus fabrefactos, adhibere debet. At intra perichaetia, a foliis plantae vt plurimum magnitudine aut latitudine difcrepantia, floris partes proxime ambiunt, vel faepe numero has inter locantur fquamulae perquam exiguae, nudo oculo neutiquam difcernibiles, vt poftea videbimus; quae, nifi euellantur prius, quam augmento lentium fubmittuntur, contegunt quaefita impedimentoque funt eorum contem-

pla-

plationi diſtinctae. Quare iſthaec exilitas exigit, vt id retro microſcopium aliquod portatile fiat.

Partium vero harum teneritas cum tanta ſit, illico patet, eas a ſuis inuolucris iam denudatas, eo ocius exareſcere, criſpari et contorqueri, vt inde naturalis ſitus et figura pereant. Hinc lamellae vitreae vel planae, vel horum plano areolis hemiſphaericis excavato, vna alteraue guttula limpidiſſimae aquae immittenda, cui floſculus aut quodcunque decerptum obiectulum, luſtrationi microſcopicae deſtinatum, immitti debet. Imo dum exiliſſimorum ſaepenumero marium gemmiformium vel capituliformium genitalia extricanda ſunt, id aliter fieri nequit, quam diſcerptione partium inuoluentium acubus aut cultellis tenuiſſimis acutiſſimisque, intra hanc guttulam.

Haec ſunto, quae hic maxime circa obſeruandi modum monenda eſſe duxi: plura, praeprimis indiuidualem diſquiſitionem ſpectantia, partim in deſcriptione partium occurrent, partim vſu crebraque exercitatione ſunt addiſcenda.

Cap. III.

De radice Muſcorum.

Muſci aeque ac reliquae plantae radicibus ſuccos ſuos hauriunt, quibus nutriuntur. Exilitas vero bene multorum indiuiduorum et proportionata his teneritas, quoduis capillum longe exſuperans, forte etiam euellendi modus effecit, vt quidam iis radices denegarent. Sed nec vllo, ne minutiſſimo quidem mihi

 cogni-

cognito, eam deficere certus ſcio. Phaſcum ſerratum SCHREBERI paruitate vix vlli cedet: tamen ſagaciſſimus eius inuentor vidit et delineauit fibras ſimplices, quibus radicatur [k]). Ne Bryi quidem *tegularis*, quod inter minimos locum quoque occupat, ſegregata a ceſpitulis, ſolitarie nonnunquam creſcens, plantula, radice ſua deſtituitur; quantumuis loco ſicciſſimo, inhumato impaſcibilique viſo inſideat.

Omni vero corpori atque loco, aſpera, poroſa, rugoſa, fiſſaque ſuperficie praeditis, tantum vel anni vnius ſpatio ventis pluuiisque infertur humi obuolitantis, quantum euolutioni ſeminum nutritionique plantulae opus eſt. Idque eo magis, ſi directio aut ſitus is eſt, vt minus arefiat, ſed quaſi continua irroratione retineatur iſthaec leuiuſcula terra, alias mox ventis demum auferenda. Vnde apparet; cur ſeptentrionalis regio prae reliquis, vmbroſus locus prae inſolato, prouentum muſcorum ſecundet.

Interim ſi exarido eiusmodi e loco, quales ſunt ſaxa muri tegulae, plantulam vna cum radice eximere volueris, is probe vt madefiat oportet. Dehinc radicula contemplanda, tantillo aquae eluitur ab adhaerentibus quisquiliis. Qui vero gregatim vel in aceruulis aut puluillis degunt muſci proceriores minoresque, perpetuo colligunt humum dedaleum, et radices, e quauis parte eo tecta, emittunt. Imo muſci plurimi, tam procliues ſunt ad radices agendas, vt e quauis cum caulis tum ramuli parte, quam primum locum aptum, vel continuo tantum madore irriguum tetigerint, breui proceſſus hos, nutrimentum ſugentes, protrudant. Euidentiſſime hoc in paluſtribus erectis atque decum-

k) vide ſis Eius ſcript. antea cit. T. II.

cumbentibus conſpicitur, quippe qui ſaepius toti quanti fere, tomento ſunt obruti: quod nihil aliud eſt, quam congeries innumerabilium fibrillarum radicantium. Quid, quod ipſi ramuli nonnullorum declinati apicibus terram tangentibus, nec non folia radicentur vt in Mnio *cuſpidato* Linn. Hypno *ſtriato* Schreb; *lucente* [l]).

Locus vero e quo, praeter baſin caulis, radices prodeunt, maxime ſolennis eſt, foliorum alae [m]). An ideo, quod noti omnes foliis ſeſſilibus caulis aut rami mediam ad minimum partem amplexantibus inſtruuntur, quorum in ſinu facillime terreae particulae, ventis pluuiisque illatae, ſubſidere queunt? Imo ſaepius obſeruauimus in muſcis erectum ſitum ſeruantibus, dum perfectionis ſui ſtatum attigerunt, nouosque e fructificationis loco ſurculos produnt, prodere ibidem etiam nouas radiculas.

Quam quam vero ii, qui annoſiorem habent vitam, longius producuntur et ſibi inuicem denſis latisque areis incumbunt, veluti Hypna Dillenii, caruiſſe videantur primordiali radice: neutiquam tamen, veluti in vllo alio defuit; ſed abſumta temporis interuallo, caules ab inferiore ſui parte radiculas emittunt.

Omnium autem muſcorum radices ſunt ramoſofibroſae; paucorum ex minimis ſtatura, ſimplices; at nullius cognitorum alius figurae. Sunt qui et repentes habent radices, quorum e proceſſu nouus caulis prodit, cuius primordium Stolonem dixit Dill. Hoc quibusdam paluſtribus potiſſimum familiare eſſe videtur. Exem-

 plo

l) vid. T. I. f. 4.

m) vid. T.VIII. f. 48. b. b. b. b

plo eſt Hypnum *dendroides*, *alopecurrm* Linnaei cet. Color praeterea vt plurimum eſt fuſcus; nonnullorum nigricans aut albidus.

CAP. IV.

De caule Muſcorum.

Muſcorum equidem nonnulli caulibus deſtituti eſſe apparent, vnde acaules botanicis audiunt. Sphagni potiſſimum e dillenianis generibus hos ciues alit. Acaulis vero planta cum illa ſit, quae vel plane foliis carens, vel vna cum his mox a radice florem emittit; exiguus profecto hac in familia eſt numerus vere acaulium nomen merentium. Si enim Buxbaumiam *aphyllam* aeque ac *ſeſſilem* SCHMIDELII, Phaſcum *muticum* et *ſerratum* SCHREBERI exceperis, reliqui e notis, acaules dicti, videntur tantum hoc falcimento deſtitui ideo, quod minimae ſaltem ſtaturae caulis obtegatur foliis eundem circum quaque cingentibus. Id quod iamiam CL. SCHREBER de Phaſcis recte monuit [n]).

Interim harum quoque ſtirpium caulibus quaedam intercedunt diſcrepantiae. Nonnulli muſci annuo vel bienni, reliqui plurium annorum ſpatio vitae ſuae curriculum abſoluunt. Illi mollioris ſucculentiorisque ſunt conſiſtentiae, hinc in corruptionem proni. Hi, perennantes dicti, ſucceſſu temporis ligneam quaſi compagem indipiſcuntur; atque cum a tenerrima ſimpliciſſima terra ſolideſcant, putredinoſae deſtructioni, quantumuis humido in loco detineantur, diu reſiſtunt. Inde haud contemnendus Polytri-

n) l. c. pag. 10.

lytrichi *communis* Hypnorumue nonnullorum, cognitus oeconomicus vſus.

Diſcrepant porro directione. Alii erectum ſeruant ſitum, vel proprio ſuo marte, etiamſi ſolitarie creuerit e. g. Mnium *Polytrichoides* α. β. *vndulatum*, Bryum *trichodes* Linn. cet. vel ſuis ſociis ſuſtentati e. g. Sphagnum *paluſtre*, Mnium *purpureum* Linn. cet.: Alii incuruati naſcuntur vt Hypnum *bryoides*, *parietinum* cet. vel inclinati ſibi inuicem incumbunt mutuo ſeſe ſuſtentantes; cum cauliculi firmitas aut ob propriam longitudinem aut propter ramorum pondus propterque alias externas cauſas, ſuſtentationi ſuae impar ſit. Hypnum *criſpum*, *curtipendulum*, comae inſtar de arborum truncis pendent; Bryum *hypnoides*, Hypnum *rutabulum*, *purum*, *illecebrum* cet. quotannis a nouis ſurculis et ramis deprimitur; Hypnum *riparium*, Fontinalis *antipyretica* ductui aquarum, vt ſe accommodent, aportet.

Vere repentes denique ſunt alii, quorum nempe caules nec non rami inferius radices agunt, quibus natali loco adhaerent e. g. Hypnum *filicinum*, *praelongum*, *plumoſum* cet.

Differunt deinde caules ratione diuiſionis. Alii ſunt ſimplices, alii in ramos diuiduntur. Proceriores inter ſtirpes, illae praeprimis, quae perennant, dum florem perfecerunt et fructum matureſcunt, ſic peracto pene quouis hoc opere, e ſuccorum abunde collectorum penu, nouas progenies vndique protrudere et dein augere ſolent, in ſpem anni futuri. Phaenomenon hoc vulgo ſecundus teriiusque arborum ſuccus dicitur. Eundem morem muſci quoque illi ſeruant, qui plures in annos vegetationem continuant.

Horum

Horum qui ſimplici caule inſtruuntnr, inque eius faſtigio proferunt florem, floris ſub inuolucro, ſeu proxime ad floris baſin, (niſi id radicem tenus vt in Mnio *cuſpidato*, *horno*, *punctato* cet. fiat) nouellum emittit ſurculum, demum ſubinde e ſua coronide florigerum. Saepius tamen euenit, vt eorum non vnus ſolitariusque, ſed duo et plures haud procul a ſe inuicem emergant. Hinc, niſi caulis veteranus terra, ventis circumacta, obruatur, latitansque ſubter illa conſumatur, ramoſus apparet muſcus, cuius tamen caules proligeri, re recte perpenſa, vere ſimplices manent. Inter Mnia Bryaque Linn. hoc potiſſimum occurrit; e. g. Mnio *paluſtri*, Bryo *ſtriato*, *aciculari*, *rurali* cet. horum vtpote caulis prima vice florens, ſimplex erat.

Eadem hac de cauſſa, qui breuiori caule gaudent, ceu faſciculati videntur. Sic Bryi *extinctorii*, praeſertim majoris, Bryi *ſubulati*, *muralis*, e ſemine enatus caulis primitiuus, ſimpliciſſimus exiſtit: dum vero prima vice maturat fructum, plures nouos emittit, diuiſusque in plures exſtat. Eorum vero, qui ramos agunt etiamnum alius atque alius eſt iſthaec ſua brachia diſtribuendi, exporrigendi vtendique modus. Nonnullis enim a Superiori tantum trunculi parte oriuntur, vt arbuſculam plane repreſentent e. g. Mnium *vndulatum*, Hypnum *dendroides* Linn: Pluribus e quauis parte emergunt, ex quo fruticulum quaſi referunt. Atque iſti partim filicum ad inſtar oppoſitum ſibi latus ſeruant, in eodem plano locati, vnde pinnati videntur euidentiſſimo in Hypno *Criſta Caſtrenſis* exemplo; partim hinc inde diuagantur loco.

Ipſi dehinc rami quoque vel ſimplices, vel diuiſi ſubdiuiſique exiſtunt, et angulo acuto, recto, aut obtuſo de caule procedentes, cum ad lineam recta tum incuruam exporriguntur.

Enu-

Enumeratis his modis haud leuia momenta insunt, quibus species, numero in genere suo abundantes, bene distingui queunt. Verum tamen hoc passu non minorem attentionem meretur etiam id, quod ramificatorum muscorum alii semper solo caule, alii e contra in ramis florem fructumque gerant. Sed hac de re fusius postea in capitulo de flore Muscorum.

Si ab iis caulibus recesseris, qui, vt paulo antea innui, tomento illo radiculoso, quasi toti obsidentur, reliqui superficie sua ad nudum oculum glabri sunt: Nec armato aliud quid reperi, quam papillas aut hinc inde productiones tenuissimas, quales in vegetis herbis conspicere licet, villumque constituunt, dum sibi appropinquati locantur. Sed his conspiciendis vitrum haud modice augens, admouendum est.

Circumscribens linea, ab exacta circulari haud multum aberrat: attamen nonnullorum, vt Mnii *vndulati*, *cuspidati* cet. angulosa apparet; praeprimis exinde, quod foliis decurrentibus gaudeant. Interim isthaec discrepantia sese primo intuitu facillime subtrahit, cum summus rerum Conditor vix non omnium Muscorum caules et ramos vndique foliatos exstruxerit, vt teneritati eorum prospiceret. Si quando autem noui e primiceris caules et rami vsque eo excreuerunt vt his nunc veteranis sufficientem vmbram praebeant defensiculoque contra ardentiores solis radios esse possint, horum emortua folia euanescunt, vnde ramenta adhaesionis scabritiem et inaequalitatem mentiuntur. Hypna inter huius rei exempla abunde prostant.

Me vel non monente, quisque vegetabilium attentus scrutator nouit, in stirpibus debitam sibi proceritatem nactis, diametrum caulium adscendendo increscere; ramificatorum tamen computando distributos diametros: cui equidem conditioni notatu digna caussa circuitus succorum inest. Eundem morem Musci non minus seruant: et eo quidem magis, cum horum caules, vix non omnes, haud procul a basi foliis amplectentibus, numero, densitate et volumine adscendendo auctis, vestiantur o). Vnde, mollius habiti canaliculi, succorum accessum facilitant promouent. Euidentissime hoc in iis conspicere licet, qui simplici caule donantur atque e fastigio florigeri sunt; ita, vt hoc foliis denudatum, bulbum aut clauam quasi repraesentet p), perpendiculari sectione nonnunquam cauum exinde reperiundum. Hinc Cl. Dillenius Speciem quandam suorum Bryorum minus adaequate distinxit attributo: *surculis in summitate crassioribus.*

Pari modo, omni huic familiae, coordinatio et structura solidarum partium caulem ramosque constituentium haud adeo multum, pro staturae suae modulo, abludit ab illa vegetabilium proceriorum. Praeterquam enim quod, velut omnis viuentis naturae corpora, cuticula seu epidermide forinsecus superinduantur, cuncti corticem medullamque habent q). Et corticalis et medullaris pars, vasis fibrillisue, parallelo itinere iuxta inuicem excurrentibus gaudent, interposito opere, cellulari viso: quod ductulorum genus, decussatum et varie sibi inuicem implexum illo demum

o) vid. T. IV. f. 17. f 29. f. 47.

p) vid T. VI. f. 18. 19.

q) T. I. f. 2.

mum in loco exiſtit, vbi vel ramus, vel gemma aut nouus ſurculus, vel geniturae thalamus eſt exſtruendus [r]).

Partes interim illas, e quibus ſolida compages contexitur, firmioris conſiſtentiorisque eſſe telae, ac primo intuitu plantulis tantae teneritatis dederis, vel ſaltem ex inde concludere licet, quod tam tenaciter quibusuis fere tempeſtatum iniuriis reſiſtant. Rimando autem, res clarior fit. Orbiculus enim transuerſali ſectione a trunco ablatus, ſi lente multum augente in aquae guttula luſtratur, circuli apparent, cum lucem transmittentes, tum apaci. Illi euidenter commonſtrant ſugens vaſculoſum peruium et cellulare opus; iſti ad exteriora potiſſimum locati, aliud nihil mihi eſſe videntur, quam canales in ligneam conſiſtent iamtum indurati [s]).

An hos inter, etiam ſpiralia illa vaſa reperiantur, quibus alii aereum alii nutriens fluidum addixerunt? ſuadet quidem analogia, autopſia autem detegere nondum potui. Id vero ſaepe ſaepius lente multum augente videre mihi contigit, vt, dum de truncis transverſali ſectione thaleolos, lamellas perpendiculari, demerem, ſolitoque modo in limpidiſſimae aquae guttula demergerem, priorum e ſuperficie, poſteriorum ab extremis prodirent ſphaerulae, aere ſubtiliori turgidae, non male ſemina muſcorum mentientes. Quid quod in thalamis marium diſciformibus, bulbiformibus foeminarum, demtis antea foliis obuoluentibus, ſi a vertice per aliquam trunculi adnexi partem vtrinque latera perpendiculariter

 aufer-

r) vid. Part. II. T. I. f. 1.

s) T. I. f. 2.

auferrem, mediamque partem dicto modo lustrarem, fere per minuti temporis spatium continuo has bullulas assurgere conspexerim. Atque id singulare habent, vt diutius aerem suum contineant neque acicula intromissa, commoti facile dimittant.

Tantum tamen abest, vt isthaec circumstantia malpighianae eiusque assectarum opinioni subscriberet, habere nimirum plantas suos inter canales, aerigerorum quoque genus, solummodo respirationis quasi muneri dicatos: quin potius argumentis, facilem leuioris huius fluidi, e mixtione succorum torpidius in vegetantium canalibus circumductorum, resolutionem, ceu caussam adducti phaenomeni, evincere et experimentis insuper Reichelianis, corroborare possem munus succigerum, et singulare quidem, ductuum illorum Spiralium; si locus animusque esset nunc in disceptationes has digrediendi. Placet potius, quaedam et praecipua huius rei momenta ad Cap. VIII. transferre.

Quis vero, statura et volumine harum plantularum perpensa, non perspicit, meandros, quibus Succi nutrimento dicati vehuntur, formantur, elaborantur, subtiles esse adeo, vt non nisi fluidis tenuissimis aditus pateat. Nihilo tamen secius his, praeter terreas simplicissimas, salinas quoque immisceri, color partium diuersus odorque singularis manifestant. Imo et oleosae in nonnullis non desunt; siquidem in Mnio *palustri*, *fontano* aliisque, dum caulium cacumina intra aquam acicula dissoluerem, confestim lacteo turbabatur colore.

Restat vt de gemmis caulium ramorumque hic loci etiam quaedam proponerem: at cum multae sic visarum, in compluribus

bus Mufcis, longe alius fint naturae, quam rudimentum noui furculi aut ramificationis; aptius de his fuo loco dicetur. Id tantum moneo verae gemmae cohaefionem cum caule, arctiorem effe illa florum, hanc plane referentium.

Cap. V.

De foliis.

Mufcos inter, hactenus vnica tantum fpecies innotuit, quae foliis plane deftituitur; Buxbaumia nimirum *aphylla* Schmidelii: reliqui omnes foliis, idque ratione ftaturae plantularum habita, faepius fat numerofis donantur. Quod praecipue iis conducere imo e neceffitate effe videtur, qui aprica arridiora loca inhabitant, ne vel vernali radiorum folis calore, alias mox exaridi; impediantur abfoluere fructificationis negotium. Mihi interim hic folummodo de radicalibus, caulinis rameisque foliis fermo eft: de iis vero, quae florem propius ambiunt, atque vix non femper a reliquis aliquo faltem modo difcrepant, poftea exponam.

Prima ab ortu e femine prodeuntia folia, radicalia dicenda, perquam minuta funt et permanent, magis diffita reliquis, procrefcente caule inferiori eius in parte confpicienda. At vix aliquam attentionem merentur, quod in adulta planta, faepenumero fola fui rudimenta reftent; aut e villo faltim radiculofo, caulem obueftiente, hinc inde emicent. Reliqua, cauli ramisque inhaerentia curatius vt luftrentur oportet: quandoquidem enim his folis aliquando diftinctiuus fpecierum character ineft. Illae quidem, quae proceriorum ftirpium in foliis miratu dignae obtinent varietates, in

noſtra familia tam frequentes non reperiuntur, vtpote et ſpecierum numero inferiore. Deſunt hic petiolata, deſunt compoſita, deſunt profundiorum inciſionum angulis et lobis notata. Dillenivs equidem inter Hypna ſua ſpeciem habet, cuius folia petiolis inſiſtere autumat [t]); deceptus procul dubio particula illa caulis, quae vix non ſemper quouis in Muſco neruum ſequitur, ſi folium inferiora verſus detrahitur.

Folia omnium Muſcorum perſiſtunt; ac emarcida quidem corruptione conſumuntur potius quam decidunt. Neruus enim in plurimis praeſens, validiusculus prominculusque, e caulis ductibus ſuccigeris continuatur: membranacea vero expanſio, quodſi etiam coſta careat, hunc vltra mediam ambitus partem amplexat; imo perpaucis in ſpeciebus, vt Mnio *vndulato*, *cuſpidato* Linn. decurrens inuenitur. Itaque omnium ſingulorumque muſcorum folia ſunt ſeſſilia, amplexicaulia aut decurrentia.

Adhaeſionis ordo cunctorum eſt alternus, aegrius adſpectu totius indiuidui in plurimis diſcernendus, cum plurimi magis minusque confertis foliis obuelentur. Si folia per omnem ſuum ambitum apprimuntur vt in Bryo *argenteo*, plane imbricata hinc fiunt. In aliis vero ad angulum acutum a caule exporriguntur; in aliis ad angulum rectum expanſa accedunt; ſaepe etiam recurvantur ſingula, verſus quamque plagam. Neque infrequens Brya Hypnaque inter, eſt ſpecierum numerus, vbi vnius lateris folia reflectuntur, illa vero oppoſiti lateris in idem illud apices ſuos dirigunt; quae ſecunda aut heteromalla inde nuncupauere.

Figurae

t) Hiſt. Muſc. p. 335. t. 43. f. 71.

Figurae si animum aduertamus, ratione voluminis occurrunt plana, concaua, sulcata, striata. Circumferentiae respectu vero magis fere discrepant. Sunt enim orata, oblonga, lanceolata, linearia, subulata, capillaria, panduraeformia, obtusa, lingulata, acuta, cirrhosa seu pilligera cet. Vltima isthaec e neruo facta productio, colore vix non semper destituitur, atque cum hinc pellucens sit, foliis madore expansis et viuidius virentibus, quasi disparent: arefactione vero contractis, plantam ceu canescentem efficiunt, Bryi *hypnoidis* exemplo. In Polytricho Dill. T. 54 f. 3. [u]) basis huius pili vbi a neruo procedit, setulis obscurioris coloris coronata inuenitur lente bene augente; vt vel ideo vere distincta sit species.

Margo plurimorum est integerrimus: reperiuntur tamen etiam crenata, dentata, serrata, vndulata, cartilaginea, pro suo modulo. Apparet enim, vbi lucem versus lustrantur, aut in compositis microscopiis radii a speculo in obiectum diriguntur, linea circum circa marginem euidens protuberansque, pellucentior ac folii pagina. Dentatis serratisque praeprimis frequens est hic mos.

Nonnullorum superficies etiamnum inaequalis deprehenditur. Bryi *vndulati* Linn. inferior pagina hamulis seu spinulis gaudent, quae etiam in costa adsunt: Hypni *proliferi*, *delicatuli* verrucosa seu papillosa est. At illae Hypnorum species, quas LINNAEVS in Sp. Pl. et Syst. Nat. titulo subiecit, *surculis pennatis*, (pennatifolia potius dicenda) vt *taxiforme bryoides* cet. prorsus singu-

u) Polytrichum *piliferum* Schreb. Spicil. p. 74.

ſingularem foliorum conformationem obtinuerunt. Alterne, in eodem tamen plano, vtrinque locatis, inferior dimidia paginae pars, quae caulem reſpicit, ad neruum vsque duplex exiſtit, vnde folium quaſi vaginans referunt. Quae folii duplicatura, locus eſt, in quo maſculi horum flores indagentur oportet.

Subſtantiae ratione, nonnullorum Muſcorum folia rigidiora aut reliquis carnoſiori pulpa exſtructa obſeruantur, quae inde lucem non niſi in alis ſuis baſilaribus magis membranoſis, transmittunt. Polytricha Dill. huius ſunt commatis. De reliquo cuncta ſunt membranacea: comparatione autem ſpecierum inter ſe inſtituta, alia aliis plus minus parenchymatici quid continent. Obtinuerunt nimirum harum quoque plantarum folia rete perelegans vaſculoſum, facili opera, paulo antea dicto modo, contemplandum, ſiquidem tenerrima ſuperinducta cuticula, et quae intra hanc continentur tranſitui lucis minus obſunt; vt inde minutiſſimae eorum partes, oculo bene armato, ſeſe offerant. Viſuntur ſic in illo ductuli per longitudinem folii excurrentes; qui, dum per alios breuiores a latere, vel transverſo vel obliquo itinere, anaſtomizant, areolas formant nunc quadratas, nunc oblongas, pentagonas, hexagonasque. In baſi foliorum autem iſtae areolae ſpatioſiora magisque oblonga exiſtunt, perpetim verſus ſuperiora decreſcendo. Excipe vnicam mihi quidem notam ſpeciem Bryi, *argenteum* ſcilicet, cuius ad foliorum apices demum ampliantur.

Anatome foliorum Pyri, Citri aliorumque euidentiorum ſtirpium docuit; retium ſuorum ductus, duplici imo triplici ſtrato ſibi inuicem impoſito, excurrere. An muſcorum foliis eadem contingat conditio, non negauerim; quamuis plane affirmatiuam ſenten-

ſententiam hac de re ferre nequeam, cum propter exiguam eorum molem teneritatemque partium ſummam, disquiſitionibus meis eo penetrare hactenus non potuerim. Sphagni *paluſtris* folia equidem eiusmodi quid commonſtrare videntur. Areolae horum retium, omnium fere ſunt maximae, carentes omnino parenchymate [x]). Apparent intra iſtas tenuiſſima vaſcula transverſa; quae inter attenta conſideratione reperies duplicata excurrere, vt inde augurari liceret; primarios ductus duplicatos exiſtere. Sed ab vno ad omnes concluſio nulla eſt. Interim in iisdem his foliis mihi bene cernere contigit, labentia per canales reticuli longitudinales fluida. Nam dum iterato accideret, vt apicem vnius alteriusque, inter praeparationem objecti, truncarem, illico inſpiciens microſcopium, iucundo ſane ſpactaculo vidi ea adſcendere pedetentim verſus partem ſuperiorem abſciſſam. Hinc equidem conſiderata teneritate et copia horum vaſorum aliqua ex parte eluceſcere arbitrarim cauſſam, qua muſci vel iam dudum exaridi, leui irrigatione, tam faciles ſint ad vitam denuo quaſi recuperandam.

Dictae areolae a vaſis anaſtomoſantibus formatae, vtplurimum parenchyma, forma globuloſi aut folliculoſi operis, continent. Circa neruum et mediam folii partem haec ſubſtantia, vbi adeſt, vix non ſemper cumulatius aggregata reperitur [y]), coloremque foliis impertit. Quibus enim plane deficit, vt in ſphagno *paluſtri*, bene irrigui, a foliorum venis accipiunt quidem aliquid viri-

x) vid. T. III. f. 13. b.

y) vid. Tab. I. f. 5. 6.

viridantis coloris, mox euanido et in album mutato, quam primum arefiunt. Seu vt clariori exemplo Bryii *argentei* vtar, cujus foliorum duae tertiae globulosam hanc substantia intra areolas habent et virent: deficit autem versus summitatem quae hinc alba, argentei coloris, est.

Cap. VI.

Auctorum de partium fructificantium in Muscis placita.

His de radice, caule, ramis foliisque expositis, in tractationis meae filo, vna serie vtique sequi deberent ea, quae florem et fructum succedaneum concernunt. Ne vero saepius repetita disceptatione circa idem argumentum, lecturis taedio sim; coniunctim hic internectere lubet varias maxime auctorum sententias, de instrumentis et partibus ad propagationem muscorum pertinentibus.

Eodem tempore, quo innouatum et controuersum factum argumentum sexualismi vegetabilium, maxime agitaretur, Musci quoque, opera studioque summorum in re herbaria virorum, pleno ordine emergebant. Tanto igitur maior erat necessitas, scire, num his aeque ac aliis euidentioris fabricae stirpibus, praesto essent organa, quorum de commercii efficacia vere pendeat simile sui producendi potestas, nec ne? Sin enim minus, aduersantes sexui plantarum abinde omnino haud inferioris notae momentum, suis in contrariam partem motis rationibus, addituri erant. Itaque curiosius dispicientibus scrutantibusque cuncta quae in his nostris stirpibus diuersa a caule ramis et foliis, procederent, oculo iam nudo iam

vitris armato ſeſe offerebant vaſcula, cum foliis immerſa, tum pedunculis inſidentia calyptrata, operculata, apertura ciliis, cavitate columnula inſtructa, pollinem tenuiſſimum fundentia; nec non roſulae corpuſculis cylindricis et filorum ſucculentorum congerie onuſtae; gemmulae item et capitula ſquamata; quibus tale quid omnino tribuendum crederent. Neque harum partium vlla eſt, cui non vel maſculum vel femineum officium adſcriptum reperires.

Capitula ſuo cum polline et roſulae ſtellae in modum, vt voluerunt, expanſae, illico vel leuiter Muſcos frondoſos luſtranti ſeſe produnt: inde his prae omnibus animum aduerterunt. Atque primus qui haec ſuper mentem ſuam quadantenus exponeret, fuit celebris ille generum inter muſcos fundator, DILLENIVS: ante eum enim, vt e tournefortiana definitione patet, his plantis flores plane denegabantur. In appendice ad catalogum plantarum circa Giſſam naſcentium, dum muſci ideam tradit, ſeminibus quidem carere, continere autem capitula farinam floridam, opinatur, cuius beneficio folia extrema germinandi et ſe propagandi facultatem acquirere videantur [z]). Itaque capitula polline referta, maſculis accenſet organis. Hanc ſententiam ſubinde in Hiſtoria Muſcorum, duobus vltra viginti annis ab edito catalogo elapſis, publici iuris facta, etiamnum retinuit [a]); quamvis in ſpecierum determinatione et deſcriptione, iſta vix non ſemper capſulas, quae botanicis caua ſeminum receptacula ſunt, nuncupet. Ibidem etiam roſulis ſeu ſtellulis e ſummitate caulium

z) l. c. p. 77.

a) l. c. in introductione.

Polytrichorum, Mniorum et Bryorum quorundam prodeuntibus, femineum munus addicit. Verumtamen respectu tanti laboris in hac plantarum familia suscepti, vtrobique breuissimis tantum suam super eius fructificationis partes, mentem exponit Cl. Vir; omnino specierum conquisitione, coordinatione descriptioneque magis, quam curiosiori disquisitione, occupatus.

Intermedio tempore, quo duo haec DILLENII opera prodibant, MICHELIVS clarus inter Italos botanicus, mysterio fructificationis muscorum attentionem suam quoque admouit, disquisitionibusque institutis quadantenus vltro penetrasse videtur. Ea siquidem, quae hoc de commate in opere, NOVA PLANTARVM GENERA inscripto [b], reperiuntur, commonstrant; eundem clarius distinctiusque armatis oculis perlustrasse corpuscula cylindrica filis succulentis sociata, quae non solum in capitulis stellatis ante dictorum generum, sed etiam in squamosis, e foliorum alis Fontinalis *antipreticae* prodeuntibus, deprehendit. Eorum primum genus feminas alterum mares esse, suspicatur quidem; sed factam hanc coniecturam demum quasi sustulisse, et stelligeras feminarum, vrceoligeras marium numero habuisse videtur, dum paulo post ita scriberet: *Hi flores* A. B. (corpuscula cylindrica et fila succulenta:) *semper obseruantur in muscis fructum non proferentibus, quae plantae apud Botanicos feminae solent dici, vt Vrtica, Mercurialis et Lupulus; quorum muscorum nonnullas feminas in tabula expressimus H. juxta suum masculum appositas I.* [c]). Diffiteri interim nequit, laboriosissimum virum, si, vt in animo habebat, his obser-

b) Florentiae edito 1729. p. 108.

c) Litt. H. insigniuit stelligeras I. vero capsuligeras. T. 59.

obſeruationibus vltro, et microſcopiis quidem melioris notae, inſiſtere potuiſſet; abſtruſo muſcorum fructificationis negotio, niſi omnem, multum tamen lucis adfuſurum fuiſſe.

Dillenii veſtigiis cum circa coordinationem familiae Muſcorum, maxima pro parte inſiſteret Ill. Linnaevs eandem quoque ſexus ideam retinuit. Capſulas vbicunque antheram, diſciferas vero plantas feminas nuncupat. Inde etiam ſecundum ſexuale ſuum ſyſtema, Polytricha Illius plurima, nec non Brya, de quibus diſciferae ipſi innotuerant, Mniorum inſeruit generi, genericum huius characterem abinde ſtabiliendo. Quae vero, Buxbaumiarum, Fontinalium, Sphagnorum, Bryorum reliquorum, et Hypni, ſpecierum numero ſatis abundantium, feminae, quum omnium horum ſtelligerae penitus deſiderentur? In aprico inde eſt difficultas lubricitasque, qua premitur haec opinio. Nihilo tamen ſecius virum tanti acuminis eandem retinuiſſe et adeo fouiſſe, pro maxima parte exinde factum crediderim; quod eodem tempore, dum capſulae opercula depellunt ſuumque pollen ſeminale dimittunt, diſciferarum capitula explicata inque optimo vigore conſtituta appareant, vt inde omnino videretur, intercedere iſtorum contentis aliquod cum puluere capſularum, reciprocum amabile commercium. Sed paulo poſt expoſiturus ſum, abſconditas vegetas feminas, iam tum clandeſtine ab his accepiſſe ſuam foeturam, dum priores ſobolem enituntur. Neque tamen eſt, vt tantopere miremur errorem diutius obtinentem, quo ſapientiores noſtri hac in familia aeque ac olim inter proceriores ſtirpes fiebat, Iouem pro Iunone arriperent; cum via, in illum ſeducens, adeo ſit ſpecioſa.

Sic eandem et Ill. HALLERVS ingreſſus, LINNAEVM hoc paſſu et in diſtribuendis his generibus, nota a ſexu deſumta, quod in aliis claſſibus noluerat, hic ſequi vtile eſſe profitetur [d]). Attamen quoque continuo capſulam nuncupat id, quod ſic pro anthera habuit.

ADANSONIVS [e]) denique, qui in ſingulari capitulo de Muſcis egit, ibidemque nonſolum de figura totius, radice, trunco gemmis foliisque, ſed etiam de flore et eius partibus; calyce nimirum, corolla, ſtaminibus, piſtillo et fructu, ſigillatim mentem ſuam exponeret, etiamnum vaſcula, maribus, diſculos autem et axillares aliorum globulos, feminis aequiparauit.

Plures alios [f]), iisdem veſtigiis inſiſtentes, vt taceam, innixi ſolummodo auctoritate ſummorum praedictorum Virorum.

Cum vero pluribus Muſcorum ſpeciebus reputatae illae feminae deficerent, neque tamen carerent ſobole nouiter prodeunte, CL. HILLIVS aliam iniit ſententiam. Ratus nimirum eſt, vaſcula illa pedicellata foliisque immerſa fructus, et dentes vel cilia, quibus ora eorum coronatur, antherarum loco habere [g]). Poterat ſane haec ſententia vero ſimilior videri, quandoquidem iſtae machinulae viuido motu preditae, aptum ſatis locum et ſitum obtinuiſ-

d) ALBERTI de HALLER Hiſtoria Stirpium indigenarum Heluetiae. Bernae 1768. fol. T. III. p. 42.

e) Familles des Plantes. Tom. II.

f) Huc peraeprimis prtinent Floriſtici.

g) IOHN HILL's hiſtory of plants. London 1751. p. 99.

tinuissent, vnde impraegnationem ouulorum per columnulam e medio caui surrectam, praestarent. Praeterea numerus in quibus deficiunt tam est exiguus, vt haud adeo absonum erat arbitrari, sapientissimum Creatorem, pauculis his, alius formae mascula organa in loco adhuc latente, recondisse. Fateor, haec similiaque argumenta menet ipsum aliquamdiu in hac eadem opinione detinuisse.

Interea multis nominibus in re etiam herbaria celebrandus Ill. SCHMIDELIVS suam super hoc argumentum, problematice quidem exposuit mentem, cum in Dissertatione de Buxbaumia [h]), tum in pereleganti eruditoque illo opere, Icones et analyses plantarum occasione examinis Mnii *pellucidi* Linn. [i]) Buxbaumiae feminea organa granum, seu ilium in capsula libere locatum loculum cui pollem inest, nominare congruum duxit; de masculis autem existimat, plurimum verisimilitudinis adesse, quod fila intra capsulam distributa expleant; praeprimis cum non solum e pariete capsulae interiore, libro aequiparando, prodirent, sed etiam per grani intima dispergantur [k]). Vbi deinde Mnii *pellucidi* trimorphis plantulis disquirendis operam daret, inuenit perspicacissimus Auctor in capsuligeris, ad basin bulbilli, 3 — 7 fila, infra crassa in gracile longumque acumen desinentia [l]). In aliis demum, his similibus plantulis, intra foliorum summorum sinum dete-

h) D. CASIM. CHRISTOPH. SCHMIDELII Differt. de Buxbaumia. Erlangae 1758.

i) Ejusd. Icones plantarum et partium analyses. Norib. per Ioh. Christ. Keller 1762.

k) Differt. cit. §. 23.

l) Icon. pl. p. 15. n. 7.

detegebat congeriem filorum tenerrimorum, albescentium succosorum, quibus subinde masculum munus inesse in hoc vegetabili, triplicem ad florescendum viam nacti, suspicatur [m].)

Cl. Meese dum quoque duarum tantum Polytrichi specierum capsuligeras stelligerasque quam studiosissime disquireret [n]), eo praeprimis consilio, vt seminum pullulandi morem, ratione ad cotyledones habita, expiscaret, primus omnium, opinor, detexit in corpusculorum cylindricorum, vna cum filis succulentis articulatis disculos inhabitantium gremio, granula innumerabilia. Fortuito aliquod eorum diuiserat et bene vidit elabens hoc granulatum opus. Semina huic inesse eo magis confirmabatur, cum sationem disculorum tentaret indeque iuuencas plantulas, simillimas iis de quibus decerpserat, obtineret. Concludit inde: disciferas a capsuligeris discretas esse species: et disculorum quidem fila succulenta masculis, cilindriformia corpuscula femineis accenset organis; capsuligeras vero diserte in numero hermaphroditarum habet. Sic ex vna parte Michelii, altera Hillii partes iniisse videtur. Si illa perpenduntur, quae paulo antea innui, nimirum disculos tunc plane, cum capsulae semen suum dimittunt, maxime hiare; facile patet, patebitque altera hujus operis parte clarius, illata in eosdem tenerrima horum puluisculosa semina imposuisse optimo Viro, vt sobolem satione potitum, e granulis corporum cilindricorum, prouenisse crederet. Negari interim nequit, hoc quidem passu, Cl. Virum acutius reliquis vidisse et quam

m) ibid. p. 16. n. 9.

n) David Meese Nasporingen aangaande de Mosplanten cet. Actis Soc. Sc. halemensis T. X. Part. II. inserta. pag. 171. Tab. ad p. 188.

quam proxime a reuelando vero Muſcorum fructificationis negotio abfuiſſe.

Dehinc Cl. Schrebero dum Phaſci genus vindicat, ex eorum ſententia ſtare placuit, qui filis ſuccoſis, maſculae foecunditatis virtutem tribuunt o).

Aliam tandem, nec non ab antea recenſitis omnibus diuerſiſſimam opinionem propoſuit Cl. Koelrevtervs. Egregiis ſuis tentaminibus in ſtirpibus euidentioris fabricae inſtitutis, copulatiuam eorundem propagationem extra omnem dubitationis aleam poſuerat et quod hactenus hoc de negotio, per omnes ſic dictarum Cryptogamiarum claſſes, incognitum vel maxime dubium reſtaret, ſe detexiſſe, laetus annuntiat. Cunctis his, maſculum ſperma intra membranarum, fructus obtegentium aut ambientium, vaſcula parari indeque excerni, contendit. Hinc igitur ſtrictiori ſenſu ſumtorum muſcorum Calyptris, antherarum functionem impraegnantem ſeminium capſularum, tradit. Suam hanc ſententiam ingenioſiſſime, vt ſolet, ſummaque veri ſpecie, cum ratiocinando tum experiundo comprobare anniſus eſt. Depromſit illius fundamenta a calyptrae ortu, ſtructura, nexu cum piſtillo, in operculum deinceps mutandum, nec non praeſentiam per omnem hanc familiam; ſuffultus porro experimentis variis captis, quibus fructum perire vidit, ſi maturius mitriforme iſtud maſculum organon decerperet. Quod autem plantulas ſtelligeras attinet; eiusdem cum Michelio et Meesio eſt ſententiae p).

Deni-

o) L. c. de Phaſco, pag. 19.

p) vid. Ioſeph Gottlieb Koelreuter entdeckte Geheimnis der Cryptogamie. Carlsruhe 1777. 8. pag. 34. ſq.

Denique, vt nihil deesset eorum, quae intra thecam seminalem tamen aliquando diuersa ab aliis partibus visuntur, incidit MILLERO, hortulano anglico, illud continuatum de columnula in operculi cauum, cellulare opus, quandoquidem in nonnullis speciebus arctius cum huius fundo cohaerens ibidemque hinc residens, globuli aut funiculi ad instar siccitate contractum, in lageniformem antheram effingere q).

An ergo e tanta opinionum varietate et contradictoria quidem, legitimi valoris sequitur conclusio? singulares illas partes, quas summi praestantissimique Viri florem masculum aut femineum dixerunt, plane superuacaneas nulliusque esse vsus; quin Muscos floribus fructuque penitus carere. Vel sola sobria consideratio adeo sumtuosi operis, quale iis exstruendis adhibuerat Naturae Auctor sapientissimus, ne leuissimo quidem in villo frustraneus, etiam non plane intelligentem retinere poterat ab hoc errore. Attamen sic sane visum est: NEKERIO, Viro ceteroquin perquam celebri sed systematum hosti infensissimo; adeo quidem, vt abinde hamosissimum quasi telum parasse atque acuisse crederet, certo sexum plantarum et systema eidem superstructum, destructurum. Atque hoc omnino confecisse, cum in Dissertatione, de Muscorum et Algarum generatione r), tum praeprimis in Physiologia Muscorum s) sibi persuasit. Vtrobique muscorum copulatiuam gene-

q) IOHN MILLER sexual. system. of LINNAEVS. London 1779. 8vo Tab. 103. f. 11. a. c. et f. 13. a. c. Icones nequaquam naturae respondentes.

r) Natalis IOSEPHVS de NECKER Differt. de Muscorum et Algarum generatione, inserta Act. Acad. Scient. Electoralis Theodoro Palat. T. II. p. 423.—446. Manhemii 1770. c. f.

s) Ejusd. Physiologia Muscorum ibid. 1774. 8vo.

generationem falsissimam, euolutiuam e contra apertissimam, experientia et ratione innixus, dictitat, equiparando in posteriori mere compilato opere, Muscos cum Polypis, bestiolarum aquatilium genere, vi simplicissimae structurae, absentia plenaria generationis organorum et propagatione e rudimento totius. Qui ea, quae ego de horum stirpium partibus ex parte iam protuli vltroque prolaturus sum, proprio examine et experimentis instituendis trutinare volent, luce meridiana clarius videbunt, cuius indolis sint illa *mira ad amussim examinata procreatio*, *obseruationes maturae et experimenta singularia* [t]) tanti momenti ab Auctore habita, *vt ea erudito orbi aperire non moraretur* [u]). Redarguetur nimirum sponte sua in experimenta et rationes super hoc comma prolatas id idem ψευδολογίας crimen, cuius axioma Linnaei: *omnis planta e pistillo seu germine per masculinam genituram viuificato*, a Muscis argui, re quasi ad amussim perspecta, sui plenus, perhibet.

Quicquid clamitent sexus plantarum osores contra vniuersalissimum incomparabilis Haruaei effatum: *omne viuum ex ouo*; in dies tamen, certus sum, corroborabitur eius veritas, magis magisque, veluti iam per Muscos sic per reliquas Cryptogamas, imo in Polypis quoque, dummodo scrutatores et obseruatores patientius et circumspectius indagationibus inhaeserint.

Equidem de reliquo in mera recensione diuersarum opinionum, fructificationem Muscorum concernentium, hic acquiescendum

t) Physiol. Musc. p. 1. not. **. et p. 152.

u) ibid. p. 3.

dum esse duxi; cum iam secutura ita comparata esse spero, vt, an et quousque quaelibet rei veritati accesserit, dilucide patescat.

CAP. VII.

De flore et muscorum quidem in genere.

Partes, quae de vegetabili corpore, in optimo sui vigoris statu constituto, prodeunt, a reliquis indiuiduum constituentibus formae venustate, figurae elegantia, structurae teneritate, coloris nitore, odoris suauitate aut foetore omnino discrepantes, quisque ab omni aeuo florem esse sciuit: sed quid flos re vera sit seu in quo essentia eius consistat, latuit certe ad nostra vsque tempora. Summi quidem superioris demum seculi botanici, communem illam floris notionem, accommodatiori distinctiua nota emendare et stabilire annisi sunt, ita, vt differentiae specificae loco, fructum singularibus illis partibus subsequentem assumerent. Inde definitiones, quas celebres subinde auctores IVNGIVS, RAIVS, TOVRNEFORT, PONTEDERA aliique de flore condiderunt, diuersimode quamuis sonent, collimant tamen singulae in antiquissima vulgari idea, partium structura et conformatione maxime a reliquis discrepantium, quatenus fructum prodeunt vel eius rudimentum promouent. At notissimum inter botanicos est, occurrere flores, quibus earum singularium partium, quae calyx, corolla, petala, audiunt, aliqua deest; nec non quibus his omnibus praesentibus, fructus rudimentum deficit, hinc fructus subsequens frustra expectetur.

Cum

Cum itaque nec calyx nec corolla imo neque fructus rudimentum per ſe omni in flore praeſens ſit, alius character ſpecificus eruendus erat, cui idea floris certior veriorque ineſſet: ſcilicet vnicuique eorum ſemper neceſſario; nec inſecutiue ſed in optimo vigore conſtituto, competens. Cordatiſſimus inde LVDWIGIVS poſtquam in Inſtitutionibus Regni Vegetabilis omnes florum partes examinauerat [x]), re more ſuo, exactius perpenſa, clare perſpiciebat, ſtamina et piſtilla illud definitionis momentum exhibere, quod naturae preſſius conueniret, quantumuis imperare ſibi non potuerit, vt oculos ſimul inuolucris tantiſper aduerteret [y]). Summus autem, qui hoc ſeculo vixit Naturae Myſta LINNAEVS exacte confecit, ſolis illis in partibus verum florum eſſentialem characterem verſari, vt inde flores latiori ſenſu ſumti, nihil aliud ſint, quam plantarum genitalia.

Neque hoc de vegetabilibus eodem ſenſu, ac de animalibus dictum, id abſonum aut impudicum portendit, quod nonnullis magni nominis botanicis aliquando viſum eſt. Qui enim cuncta in animali et vegetabili corpore, quadantenus patent, occurrentia effecta rite perpendit, luculenter perſpiciet miram illam analogiam, quae vtrisque intercedit; tantam quidem, vt praejudiciis expers, vix te continere poſſis, quin Ariſtoteli annuas, eſſe et plantis, aliquod ſaltem τὴν ψυχήν. Adſugunt crudum alimentarem ſuccum, digerunt, per canales promouent, elaborant, ſecernunt, adponunt, excernunt, quaeque ſpecies ſingulari appropriatoque ſibi modo; ſic viuunt, morbis, ſanitatem praeſuppo-

 nenti-

x) §. 95.

y) l. c. §. 135.

nentibus, afficiuntur, remediis inde conualefcunt, fin minus vel morbo, lente aut confeftim pereunt, vel vi, vel fenectute conficiuntur, mortuique fibi relicti in principium refoluuntur commune cum animalibus.

Verum tamen haec fecundum exiftentis mechanismi et forinfecus cooperantis naturae leges, forfan perfpicua explicatuque facillima funt? Sint. Vnde vero is adeo effentialis conftansque fpecierum mechanismus, determinate in partes agens, formans, coordinans? Num in feminis corculo minimo tenerrimo praefto fuit?

Pone, in hoc corpufculo delituiffe vel totius vaftiffimi arboris ftamina aut rudimenta; vnde autem illa organorum determinata conformatio, proportio atque poteftas, fui plane fimili producendi, qua vel fola machina inanimis ab animato corpore difcernitur? Dic facultatem formatricem, virtutem vegetatiuam, helmontianum Archaeum, aut quomodocunque placuerit; redibit tamen femper ad agentis motoris feu animae cuiusdam praefentiam, cuius praefidio bene multa in vegetabilibus eadem ratione eueniunt, ac in animalibus.

Num vegetabilium hoc agenti principio, tantum ab animali intereft, quantum a viliffimo reptili fenfim fenfimque ad hominem vsque, ratione ditatum, intercedit; vt fic in fimpliciffimo vegetabili idem demum definat —? Sane per omnem rerum naturam fummus eius Conditor nec vllibi faltuofum quid fecit aut reliquit, quamuis necdum in iis, quae fenfibus bene patent, vbique liqueat defcen-

descensus eius per minimos gradus ab artificiosissime exstructo viro corpore ad simplicissimum.

Ac quidem, quod generationis negotium concernit, liceat in quibusdam, tam organa haec ipsa presse spectantibus, quam accidentalibus momentis, tantisper commorari, quo dilucidior hoc passu fiat animalium vegetabiliumque analogia.

Vtrorumque speciebus certus definitusque incrementi et perfectionis gradus addictus est, quem antea attingant oportet, quam polleant commissione partium generationi dicatarum sui simile producere. Veluti vero diuinus opifex nonnullorum animantium isthaec genitrices partes insuper aliis accessoriis proprietatibus vel ornamentis, vel tegumentis forinsecus ditauit, quibus indicaretur maturitas fini implendo; aut quae ad actum generationis allicerent stimularent, aut extra eundem contegerent et defenderent. Pari modo et illis vegetabilium inter alia plura, quae hic transeo, in petalorum, saepe vix immitabilibus coloribus fulgente ornamento, vel amictu membranaceo, calycis nomine insignito aut solummodo folioso, grate ingrateque odoratis praesidium fecit, quo partim tenellae adhuc existentes, contra iniurias externas munirentur, nec non, vt deinceps actum generationis rite perficere queant.

Homo, pube circum mascula femineaque genitalia prodeunte florere incipit, effoeta aetate pluſculum depluente: vt inde inter numerosas, saepe citra omnem rationem factas translationes vocis flos, nulla exactius ad genuinum sensum quadret, quam qua virgo, quae virum admisit, deflorata dicatur; aut aetas, coniu-

gali

gali negotio adaptata, vigens florens audiat. Penis bene multorum quadrupedum e contegente vagina exſeritur, vuluae additus ampliatur, protuberat tum demum, cum generationis negotio apti ſunt. Prurientes ſingularem propriumque odorem allicientem excitantem ad actum ipſum ſpirant, vel e genitalibus tantum, vel per totum corpus ſeſe diffundente. Alia animalia ſaepe ſaepius, alia raro generant, nonnulla ſemel perfuncto generationis negotio, breui poſt pereunt. Pari modo vegetabilia, firmiori in annos duraturo corpore inſtructa, vel continuo vel annuatim florigeri frugiferique ſunt; alia ſubſequente ab ortu e ſemine anno vel vix vnius alteriusque menſis ſpatio, perfuncti hoc negotio, viuere deſinunt.

Equidem crediderim vel ſolis his adductis momentis ineſſe ſaltem indicium, ſimultaneae vegetabilium cum animalibus propagationis per copulam ſexualem; modo ſobrie et remotius ab omni praejudicio contemplentur. Neque plane heſterna huius rei eſt notitia: ex Herodoto enim et Theophraſto, primis qui de ſexuali diſtinctione Palmarum mentionem fecere, conſtat, diuam quoque vetuſtatem tale quid iam ſuboleuiſſe. Plinii autem tempore idem latius fuiſſe perſpectum, ille eius locus teſtatur, vbi diſerte ſic ſcribit: *Arboribus, imo potius omnibus quae terra gignit, herbisque etiam, vtrumque ſexum eſſe, diligentiſſimi naturae tradunt. Quod in plenum ſatis ſatis ſit dixiſſe hoc in loco. Nullis tamen arboribus manifeſtius mas in Palmite floret; femina citra florem germinat tantum ſpinae modo* [z]).

Abinde

z) Plinii H. N. L. 13. c. 4.

Abinde plane intacta requieuit horum notitia, ad superioris seculi initium usque: vbi a DAN. SENNERTO IVNGIOVE demum resuscitata; a GREWIO prosecuta; CAMMERARIO, experimentis in Cannabe ceptis, illustrata; a MORLANDO, GEOFROY iuniore, VERDRIESIO obseruationibus microscopicis in polline antherarum factis ampliata; a VAILLANTIO plenius reuelata; a LVDWIGIO confirmata a LINNAEO tandem, aliisque summis circa hoc naturae negotium occupatis viris, experientia non minus quam ratione confecta esset.

Interea non deerant huius noui visi dogmatis, pertinacissimi detrectatores, MALPIGHIVS TOVRNEFORT; acerrimi insensissimique oppugnatores, PONTEDERA, SIEGESBELLIVS, BENNEMANNVS, MOELLERVS; qui, praeeunte MALPIGHIO, antherarum puluerem nihil aliud esse, quam excrementitiam materiem in fructus commodum, contenderent.

Quamuis autem vel de sola exacta consideratione structurae et oeconomiae harum partium, longe aliud molimen naturae desumi potuisset; idque in sexuali foecundatione consistere, tot tantisque euidentissimis repetitis obseruationibus virorum fide dignissimorum, praesertim experimentis a CL. KOELREVTERO institutis, quibus combinatione duarum specierum, tertiam, ab ambabus participantem, produceret, adeo euictum sit, vt denique extra omnem dubitationis aleam positum esse credas: attamen neque hodienum clari viri desunt, qui nihilo secius copulatiuae plantarum propagationi assensum denegant, innixi potissimum dissensui et incertitudini auctorum circa Cryptogamiarum partes diuersum sexum constituentes.

 Quod

Quod Mufcorum, haud exigui inter eosdem numeri tribum attinet, is vltro eorum praefidio effe nequit: nam videbunt poft haec, fi placuerit, bene armatis fuis oculis harum rerum curiofi: fummum rerum conditorem, vilibus his eundem primarium et naturalem fefe multiplicandi modum impertiiffe, qui in proceriοribus plantis tam luculenter patet; florem nimirum, futurae e femine prodituræ fobolis, cauffam efficientem.

Atque flos mihi, ex fententia omnium fobriorum botanicorum, nihil aliud eft: quam vegetabilis illa pars, quae organa generationis continet; vel vtriusque fexus coniuncta vel disgregata in eodem aut diftincto indiuiduo. Horum organorum mafculum ftamen, femineum ftigma dici, nota res eft. Nihil igitur refert ad floris ideam, petalis, calyce, nectariis, aliisque magis vel minus neceffariis partibus infuper ditatus ille fit nec ne. Hinc in Mufcis cuiusuis formae pars, qua ftamen vel ftigma continetur, eorum flos eft. Interim neque horum flores, vt deinde videbimus, accefforiis eiusmodi opportunitatibus deftituuntur. Habent ambientem calycem; acceperunt operiens petalum feminae; adfunt vix non in fingulis corpufcula, nectaria feu adductores dicenda et fila humectuantia, numero faepe inaffecutibili.

Sed difpofitio aut commercii modus inter vtriusque fexus organa in noftris plantis differt aliquantum ab illa, euidentius nubentibus folenni. Quodfi enim has inter numerum generum cum fpeciebus fuis, crebro perquam abundantibus, computemus, quibus flos eft hermaphroditus, feu mafculum femineo eodem loco iunctum, multo maiorem reperturi fumus iis, quarum vterque fexus in eodem quidem indiuiduo, fed loco diuerfo locatur;

monoe-

monoecia aut monophyta inde dicta: at dioicorum seu diphytorum, quorum nimirum indiuidua vel mascula vel feminea organa solummodo acceperunt, demum pauciores exsistunt. E contra in muscorum familia plurimi sunt diphyti seu dioici, pauciores monophyti, paucissimi hermaphroditi. Hypna Dill. et Linn., praeter nonnullas species, cuncta, Fontinalis, Polytricha Linn., Mnia ejusdem, pluscula Brya, Buxbaumia, Sphagnum vtrumque, Splachna, florem masculum ex alio et demum ex alio gerunt femineum. Phasca, Bryorum nonnulla sunt monophyta. Sed verum hermaphroditum, florem ego tantum in Bryo *pomiforum*; a) *trichode* b) et illo Halleri, foliis mollibus subulatis, setis breuissimis alaribus c) noui. Neque desunt, secundum Linnaei Systema polygama dioecia, quibus nempe mares dimorphi et femina, aut mares, hermaphroditi, et merae feminae distincto quoduis in corpore reperitur: quorum exiguo e numero, mihi quidem, Mnium *palustre*, *annotinum* et noua quaedam hujus generis species, quam Chemnitii saxonum in vnico saltem vliginoso prato d) copiosissime crescentem inueni, innotuerunt.

Quae, quamquam ita comparata sint, vt difficillimam ad minimum impraegnationem ab inde suspicari possis; nec quidpiam tamen referre, socialis vita facit, quam Musci plurimi agunt et agere debent: vix enim non semper inter feminas distincti corporis, etiam mares reperiuntur. Imo in minutioribus, e. g. Mnio

 hygro-

a) vid. Sammlungen zur Physik und Nat. Gesch. Leipz. 1770. 8. T. II. f. 2.

b) vid. Tab. IV. f. 18. 19.

c) Hist. Stirp. n. 1802.

d) ibidem auf der Wiese des Niederbauers be Alterdorf.

hygrometrico [e]); Bryo *pyriformi* cet. mas feminae crebrius adeo assidere solet, vt fugitiuo oculo lustrata, quasi ex vna radice, ambo prodiisse videantur.

Hanc sexus muscorum dispositionem, veluti scire oportet, facilioris idagationis gratia: sic non minus eundem in finem interest nosse, loca quibus flores insident; habitus externus, qui marem a femina primo aspectu distinguit; et tempus genuinum florescentiae.

Oriuntur flores isti vel ad basin, vel ab extremitate, vel per longitudinem caulis, vel in eius ramis: atque bini vltimi modi e faliorum alis fiunt. His, quamuis nihil alieni insit a more proceriorum stirpium; eosdem tamen expiscare et in vigore dignoscere, difficultatem parit maxime, minima moles et quod sessiles, meram gemmulam repraesentantes, copioso foliorum apparatu obteguntur. Monophyti, quibus e caulis cacumine, aut proxime ad eundem viso, e flore femineo fructus subsequitur, masculum subter hunc, forma minutissimae gemmulae, in foliorum alis recondunt, qui tunc, cum ambo vere florent, propius ab illo abest, ac postmodum visitur, vbi e velamentis pistillum eminere incipit. Absoluto enim foecundationis negotio, intra quod stirpium perennantim vix non omnium reliquae partes vel lentius procedunt, vel penitus quiescunt, confestim elongari suo modo incipit caulis et partes ex eo prodeuntes. Sic Phasci *subulati*, Bryi *apocarpi*, *striati*, Hypni *bryoidis* mares parum emicant; Bryi *subulati*, *muralis*, *puluinati*, foliorum inter congeriem numerosam immersi

e) vid. Tab. V. f. 21.

immerſi, inuiſibiles ſunt plane, niſi cautius abinde vnum poſt alterum dimoueas. Hypni *taxifol.* feminae baſilares; mares caulini alares ſunt, Hypnorum, diſtincti ſexus ſtirpium, vt *triquetri* f), *parietini* cet. mares ramei feminae caulinae exſiſtunt: in *prolifero* vtrumque genus caulem occupat. Sphagni *paluſtris* ſuperiorum ramulorum apices incraſſatos inhabitant mares g), feminae in axillis proueniunt, e. ſ. p. Sed ſufficiant iſta iam e difficilioribus et perquam clandeſtinis, exempli loco adduxiſſe; plenius ſpecialiori poſt haec examine, ſi Deus volet, proponenda, iconibusque ſuis illuſtranda.

Cum porro per omnem harum plantarum familiam, quodſi etiam longiſſima et fluitantibus aut reptantibus ſpecies menſurae viginti pollicum transuerſalium acceſſerit, diameter tamen caulis transuerſalis vix lineam ſuperet; flores iis innati, vna cum ſuis velamentis, ſane tanti voluminis eſſe non poterant, vt oculo nudo diſtincte pateſcerent: quid, quod bene multi, leuiter armato, puncti maioris magnitudine appareant. Atque haec circumſtantia per omnes Cryptogamiarum claſſes, veri generationis negotii continuit nodum gordium, tam diu a ſummis ſcrutatoribus indiſſolubilem.

Neque tamen tam paruula pars florigera Muſcorum, a capitata figura recedit, ſub qua manifeſtiorum ſtirpium genitalia viſuntur antea, quam velamina explicantur. Sed accidentalis iſte

 caly-

f) T. VII. f. 38. 43. Contigit tamen mihi rariſſimum exemplum inuenire plantulae foemineae caule ſimplic. florigero.

g) vid. T. III. f. 13. e. e. et f. auct.

calycinus petalodesque apparatus hic neutiquam is eſt, ex quo forma florum adeo varias ſpecioſasque accipiat mutationes, dum vere florent, i. e. dum maſculum pollen in gratiam foecundationis feminarum eructatur. Sane hoc in negotio conſtituti Muſci, feminea organa praeprimis adeo recondita habent, vt, earum indagatio et excicatio exercitatum in his requirant obſeruatorem.

Exemplo ſit vulgatiſſima ſpecies, laetiſſime in locis exuſtis vigens, Mnium *hygrometricum.* Parum negotii faceſſit, ſtylum cum ſuo ſtigmate, extra apices foliolorum, quorum congeſtio eleganter conſpicuum globum offert, emicantem reperire, vere ineunte: ſed caue credas, plane tunc foeturam maris adſtantis atque in diſcum explanati accipere. Peracta enim iam tum eſt aliquot dierum ſpatio antea: et ſi ambientia illa folia ſemouere placuerit, apparet calyptra ampullae oualis in modum a liquore, qui intus eſt, diſtenta [h]): ſed foeturam miniſtrantes duas, tres, quatuorue machinulas [i]), ſuo loco explicandas, plane deſiderabis, quae tamen adſunt dum feminea genitalis pars, foliorum imo in gremio, apicibus tamen hiantibus, virtutem maſculam experitur.

Plus minus facile igitur flores muſcorum, ſub dicto vero vigoris ſtatu, praeprimis ratione ad ſexum habita, dignoſcuntur. Etenim mares illorum, qui de ſummitate caulis florent, vt Polytrichorum, Mnii *horni*, *vndulati*, *punctati* cet. mox oculis occurrunt, praeſertim cum velamenta reflexa, diſcum, ſtellulam vel

h) vid. T. V. f. 26. b. b.

i) T. f. 25. c. c.

vel rosulam ab auctoribus dictam repraesentant: feminae autem aegrius et non nisi opulentiore incrassato supremae partis habitu distinguuntur inter reliquas sui sexus plantas nondum florigeras.

At ambo, et masculus et femineus flos, gemmulam referentes, quod Hypnis in more est, tantam habent similitudinem, vt facillime confundantur indeque crebriori laboriosae disquisitionis innouationi ansam praebeant. Quae, ne in taedium abeat, attendenda est vtrobique diametri longitudinalis ratio ad transuersalem; quandoquidem ille hunc in femineo plus excedit, quam in masculo, vt sic, nisi gracilior, in longum tamen magis exporrectus habitus, certa feminei floris sit nota diacritica, inter suum masculum breuiorem et saepe paulo obesiorem visum.

Interim rationem praedictis contrariam habere videntur illi Musci, quorum femina summum caulis locum tenet et mas itidem gemmiformis eodem in indiuiduo e foliorum alis prouenit, vt Phasci *subulati*, Hypni *bryoidis*, Bryi *subulati*, *muralis* cet. Copia enim et volumen foliorum circumsitorum, illam huic speciosiorem reddit.

Iterum iterumque moneo; haec dicta solummodo de vero florescentiae statu valere: nam quamprimum Calyptra cum imposito stylo extra inuolucri communis cancellos eminet, immutatur comparatiua illa facies. Ampliantur nimirum partim ab inturgescente iamtum pistillo, partim continuato proprio augmento, partes, basin fructus dein amicientes, inque speciosum saepe Perichaetium, perperam a DILLENIO solummodo Hypnis addictum, adolescunt, persistentibus interim vel in annum vnum alterumque

masculinis

masculorum velamentis immutata magnitudine, exuuiis antherarum quamuis officio peracto, contabefactis consumtisque. Qui effoetus eorum status, statim sese prodit colore obscuriore fusco vel nigriante, amictui impresso.

Facilitat denique nostrorum florum optimo in statu constitutorum inuestigationem, scire, plurimos muscos circa idem tempus emittere flores, quo capsula operculi detrusionem parat aut perficit. Atque hoc potissimum accedente aut adolescente vere fieri, quis non vel leuiter his stirpibus intentus nouit. Sane anniuersarii huius periodi proprietas consuetaque tempestas, velut muscorum prouentui et incremento, sic florescentiae multum plurimum prodest. Requieuerant ingelati hyeme. Niue deliquescente regelati bibuli isti irrorantur placidius, placidiusque infertur nouum pabulum e tenerrimis terreis particulis, quae niui a ventis intersperguntur: solis blandiori calore, diutius diem fouente, haud adeo torquentur tenelli: et quod summum est, halitibus etiam, abbreuiata nocte tepentibus, qui de telluris gremio reliquisque eius superficiem inhabitantibus, redeunte sole denuo incalefactis, procedunt, et qui omnibus vegetantibus tantopere conducunt; Muscis etiamnum adeo prosunt, vt nullo non tempore laetius vigeant verno inchoante. Hinc tunc potissimum horum floribus inhiandum est; maxime si masculae virtutis emissionem spectare cupimus. Neque tamen deficiunt musci qui solummodo sub aequinoctio auctumnali flores suos proferunt, vtpote, si non omnibus, plusculis tamen conditionibus aequali verno. Et illi inprimis his mensibus florent, qui veris initio disseminati, indeque pullulantes, fauente tempestate, eam acquisiuere proceritatem, vt prolificationis negatio pares sint. Sic ego quidem de Mnii *hygrome-*

grometrici et Bryi *pyriformis* plantulis, quae plus vna vice in testula e semine educaui, auctumno flores inueni. Quidam et vere et auctumno florent vt Bryum truncatulum: aestate autem, ob sicciorem calorem, parum vegetando proficiunt istae plantae, praesertim appricantes: syluaticarum palustriumque tamen aliquae et tunc florem habent.

Interim a capsulari fructu maturo ad florendi tempus Muscorum, vix non per omnium singulorumque generum species, valet conclusio. Quibus quidem ritibus plane non abludunt a stirpibus procerioribus praesertim anno longiorem vitam nactis. Harum vtpote plurimae, dum fructum absolutum dimittere parant, nouum florem instituunt; siue is continuo promoueatur circuitu succorum continuato, siue delitescens in suo hibernaculo per semestre spatium expectet resuscitationem illorum motuum. Vt sic itaque vel plane cum secessu operculi, vel breui post prodeant flores cum in eodem indiuiduo, vegetatione et incremento fructificationem vltro producto, tum in aliis suae speciei, e semine aut stolonibus in debitam proceritatem succretis.

Illud abunde patet in annosis Hypnis, luculentissime e. g. conspicuum in *crispo*. Dum nimirum hoc Aprili opercula deiicit, noua perichaetia oblongo acuminata, per caulis vlteriorem continuationem, inter folia obtusiuscula, ab vtroque latere in idem planum directa, eminent flore femineo onusta; masculis in distincta stirpe eiusdem temporis rationem seruantibus. Sed dictae circumstantiae etiamnum probe notari debent praeprimis in gratiam illorum, quorum caules fructu absoluto, annos quamuis ad hunc terminum requirant, pereunt sensim, nouis interim e radice

surcu-

ſurculis emergentibus. Qui certe fuerunt impoſtores illi, quorum mares diſciſeri Summis Botanicis perſuadebant, ſua corpuſcula cylindriformia genitura vaſculorum frui.

Haud ſuperuacaneum erit hoc vno alteroque exemplo illuſtrare. Mnium *punctatum* Linn. Aprili opercula cadere ſinit. Adſunt tunc maxime expanſae, profunde atro fere virentes roſulae. Harum interaneam compagem extricatam ſi microſcopio luſtres, niuenis ſpurcos ſemicorruptos vaſculoſos folliculos, ſucculentis capitulatis corpuſculis remixtos. Eodem tempore autem iam procreuerunt per ferrugineum radicantem villum ſurculi dilute virentes, ſummitatis foliolis in globum compoſitis. Haec Maji initio in nouum diſculum explanantur. Quod dum factum eſt, diſpice gregem et inuenies alios ſurculos etiamnum dilute, paulo tamen ſaturatius virentes, quorum in ſuperiorum foliorum ſinu, duo triaque foliola acutiora reliquis, caulem terminant, conniventia, quae inter feminea organa delitefcere inuenies. Mnium *hornum* ineunte aut medio Majo, prout tempeſtas fert, amplos ſuos vrceolos maturat decutiendo opercula. Eodem tempore diſciferae, ſtoloniformis praeteriti anni propago, ſummo ſunt in vigore, a veteranis effoetis adhuc hinc inde praeſentibus, dilutiore colore diſcernibiles. Vel inter pugillum vnum eorum de congregato ceſpite euulſum ſi curatius luſtretur, occurrunt alliae, humiliores aliquantulum diſciferis, plantulae, congerie foliorum perichaetii in modum terminatae. Haec ſi defoliatur, in conſpectum venit flos femellus, minutiſſimis ſquamulis ſtipatus. Mnium *fontanum* eundem maturationis Menſem habet. Diſculi identidem maxime vigent; at in gratiam feminei floris inter ramulos reflexos ſummitatem aliorum cauliculorum coronantes, reconditi.

Quid

Quid quod in hoc Muſco impraegnatio ante caſum operculi fiat. Imo in Bryo *trichode* dum Maji medio capſulae adhuc plenarie virent et vix Calyptram depulſerunt, hermaphroditus elegantis huius muſcelli flos in aliis, ceſpiti intermiſtis indiuiduis, ſuo officio perfungitur. Superſedeo pluribus, cum ad horum ductum et per reliquas diſciferas facilitatam arbitrarim indagationem.

Cap. VIII.

de Staminibus Muſcorum.

Animalium maſcula genitrix virtus, e ſuis genitalibus liquida, vegetabilium tenuiſſimi pollinis ſub ſpecie emittitur et femineis organis applicatur. Machinae, quae idem id praeſtant ſeu per quae fit, cum e duabus conſtent partibus, altera quae continet et quae hanc ſuſtentare tantum videtur altera, vtramque coniunctim ſtaminis nomine, communi ſuffragio indicauere Botanici. Ill. Linnaeo placuit, hoc viſcus dicere, pro pollinis praeparatione [k]). Verumtamen in noſtris reliquisque cryptogamis plantis, ſequioris ſexus viſcerum contenta, ſeu capſularum ſemina, quoque tenerrimum impalpabilem puluiſculum referunt, vt inde errori facilis locus ſit, veluti et fuit, dum ipſe cum aliis Summis Botanicis, hos fructus Muſcorum, filiformi pedunculo innixos, maxime ideo pro maſculo organo venditarent. Hinc ſane Cl. Lvdwigii de hac parte definitio magis placet, dicentis [l]): *Stamen ſeu potius antheram, plantae partem eſſe maſculinam:* illud

nimi-

k) Philoſ. bot. p. 53

l) l. c. § 517.

nimirum organon, quo id principium in florido vegetabili corpore ſecernitur et continetur, cuius ab emiſſione et acceſſu ad foetus in altero ſexu rudimentum, hoc facultatem vitalem acquirit.

Quae autem Muſcis iſta ſint organa, vbinam reſideant et quo ſuo officio perſungantur modo, hactenus ſub judice lis fuit. Quam equidem eo euidentius faciliusque compoſitam poſt haec fore ſpero; ſi euicero, machinulas quibus omnium primus genitricem virtutem ineſſe adſcripſi, cum illis, quae penes euidentioris fabricae ſtirpes eandem continere ſcimus, et ortu et compoſitione, et conſtructione, nec non materiei forma eiusque emiſſionis modo et tempore, maxime conuenire. Diſputemus igitur tantiſper praecipua obſeruationibusque maxime cognita de his momentis, quadantenus nimirum ad confirmandam veritatem noſtrorum in Muſcis ſtaminum faciunt.

Receptaculum corpuſculorum, quibus ſub pollinis ſpecie genitura ipſa includitur, anthera audit et nectens hanc cum planta, filamentum; quandoquidem in plerisque fili forma appareat. Quaecumuis interim eius ſit forma et magnitudo, nil refert ad noſtrum ſcopum: nam omnium maximam attentionem merentur vaſa ea tranſeuntia, quibus adeo ſingulare et praeſtantia nobilitatum principium adfertur, ſecernitur, minutiſſimosque in globulos deponitur; ſpermatica [m]), et merito quidem, LINNAEO dicta.

Ex

m) Philoſ. Bot. p. 92.

Ex alburno nutriente haec oriri Ill. Vir ſtatuit, cum ſeminibus medullam, pericarpio ligneam ſubſtantiam, corollae corticem interiorem ſeu Librum et exteriorem calici pro origine daret n): quam ſententiam alii quoque eximii nominis in re herbaria viri o) aperte rati habuerunt. Eandem vero vel inde tantum refelli arbitrauerim, quod plantae reperiantur, quorum ſtamina calici, corollae, imo piſtillo aut fructus rudimento ipſo inſerantur: e quo vltimo modo ipſe LINNAEVS gynandriarum claſſem condidit. Vt ſyngeneſias praeteream, quarum ex vno quaſi meditullio, numeroſi flores, ſaepe diuerſimode ratione ſexus diſpoſiti, prodeunt; nec moneam vaſtos medulloſos arbores maſculis ſolummodo floribus inſtructos; neque dicam de commutatione ſtaminum et piſtillorum imo totius fructus in petala cunctorumque horum demum in calicem inodorum viridem p); vtique inſignis conuenientiae vaſorum ſuccoſorum non in petalis et ſtaminibus q) ſolum, ſed etiam in fructus partibus tenellis, documentum.

Etenim communis et recepta inter botanicos eſt opinio; interiorem, per omnes vegetabilis corporis diſtributiones excurrentem poroſam partem, quae medullaris audit, reliquas ſuccorum praeſtantiorum elaboratione antecellere r), quamuis perbelle ſcirent,

n) Syſt. Nat. Ed. XII. T. 2. p. 6. 8. et l. c. p. 52. 58.

o) e. g. SCHMIDELIVS Diſſert. de Buxb. §. 18. ſq. de IVNGERM. Charact. §. 11. et variis in locis Icon. plant. item KOELREVTERVS l. c.

p) Quod patet in Dianth. *Caryoph. imbricato* Linn. Sp. pl. 587. et idem vidi in Heſp. *matronal.* Linn. fl. pleno, cuius flores toti quanti erant calicini, virides, inodori.

q) LVDWIG l. c. §. 500.

r) ibid. §. 347. LINNE S. N. p. 7. P. Bot. p. 37.

rent, eam solidissimi et substantia et sanitate arboris in caudice plane nullam, in tenerioribus ramis parcam inesse; imo saepe saepius viderent salices e. g. medulla tota quanta et lignea substantia maxima pro parte exesa, quo magis putentur, eo laetius tamen frondescere.

Interim sit etiam praerogatiua illa parti medullari; ignobilius ne est id quod foecundat illo, quod foecundatur? In animali corpore cum mascula tum feminea prolificationis organa suam et foetum viuificandi et perfecte enutriendi potestatem e communi fonte per vnius eiusdemque generis vasa accipiunt perficiuntque, quibus ipsis ceteroquin alio alioque et compositionis et constructionis, nec non figurae et loci modulo, cuique specierum conuenientissimo aptissimo, prospexit summus rerum Opifex: Quae, qui rite perpendit, non possit non obstupefactus vel in his admirari profunditatem diuinae sapientiae.

Atque eandem plane normam in vegetabili viuente quoque retinuit. Vascula enim, quae ad seminium alendum perficiendumque spectant alius originis aut indolis non sunt, quam quae masculae geniturae prospiciunt: nimirum e numero vasorum spiralium, per quae, procul dubio, omnibus singulisque partibus in vegetabili corpore succus alibilis adfertur.

Malpighius quidem Grevviusque, primi harum fistularum, contentiosi de principatu, detectores, et ex eorum sententia plures alii celebratissimi viri, aereum fluidum continere sicue trachearum munere fungi, voluerunt. Sed Raius iam tum experientia et ratione ductus, succigeras esse aptius statuit

tuit [s]), quod deinceps alios inter REICHELIVS egregiis ſuis obſeruationibus, proſpere captis, quoque confirmat [t]), vt nihil inde dubii ſupereſſe videatur. Neque tamen poſſum non, quin de meis hic eorum aliquid afferam, quibus praeteruiſa a praeſtantiſſimis his viris ſupplentur et necdum ſatis euicta, magis magisque in rei veritatem dilucidantur. En viſa reperta in Cucurbita *Pepo* Linn. cum ſibi relicta, tum REICHELII ad normam, decocto Fernambuccae immiſſa.

Quamuis eius trunci aut ramenti partem transuerſim ſi ſecamus, apparent decem anguli, quorum quinque introrſum reliqui quinque extrorſum ſpectant, et totidem puncta his reſpondentia, nudo oculo bene uſurpabilia [u]). Sectione cultello tenuiſſimo ſummaeque aciei, ociſſime traducta et inſpecta, de his punctulis, prae reliquis, manare liquorem videmus. Aufer eiusdem conditionis inſtrumento thaleolum, ſuſpenſiſſima manu, quantum fieri poteſt tenuiſſimum: hic in vitrea lamina, lenti multum augenti, ſubiectus, oſtendit congeriem luminum circularium variae dimenſionis, alia vacua alia ſucco repleta, alia a decocto ſaturate, alia minus rubentia, alia dilute luteſcentia [x]). Sed quaeſo, feſtina lente inſpiciendo, et expecta euaporationem limpidiſſimi humoris e reliquis areolis, plane contextum celluloſum referentibus; en, amoeniſſimo ſpectaculo tibi apparebunt canales, illis multo ſpatioſiores, tetra, penta, hexa, heptagonique, trabeculis angulorum

per-

s) in Hiſt. Plant. T. I. Lib. I. C. V. p. 8.

t) G. CHR. REICHEL de Vaſis Plant. Spiralibus. Lipſ. 1758. 4to.

u) T. II. f. 7.

x) ibid. f. 8. a. a. a.

perpendicularibus, parietum transuerſalibus, laxius locatis, inſtructi y). Deinde vero, in alia perpendiculari per haec puncta ſectione ablata perquam tenui lamella, conſpectui ſeſe offerunt pulcerrimi illi ductuli, qui quaſi e filis ſpirae in modum circumeuntibus exſtructi videntur z). Hic demum illud diſcrimen ratione diametri et tinctionis a decocto viſitur: at compoſitionis modo etiam variare inueni. Aliorum enim et in noſtra Cucurbita a) praeprimis capaciorum, ſpirales circumductiones, ſuis lateribus preſſe ſe excipiebant, ſaepius toti quanti rubentes b): aliorum circinni magis minusque ab inuicem diſtant; plus minus frequentes. Iſtis ceteroquin membrana tenuiſſima ſubpoſita eſt, in cylindrum conuoluta, corrugabili in exſiccatione c), vt inde hariolari poſſit, non adeo arcte cum circumeunte filo cohaerere: cui canali porro, praeter circuitus, parum vel nihil rubicundi inerat. Velut iſta, ſic et argenteus quidam in recenti ſplendor, iis praeſertim qui rariores habent circuitus, communia ſunt vix non in omnibus plantis.

Atque mihi ſimile quid videre contigit in Calyptris vel maturius decerptis, gracilioribus tunc vel deciduis longiori mucrone inſtructis. Dum nimirum has in aquam demergerem, iſta vero oſtium praepilaret, aer in tubo compreſſus eundem referebat nitorem et Calyptrae vaſcula plane ita ac fila ſpiralium vaſorum viſebantur.

y) ibid. b. b. b.

z) ibid. f. 9.

a) Eadem in aliis quoque plantis examinatis reperi.

b) f. 9. lit. c.

c) ibid. lit. d. e.

bantur. Aere autem inde expreſſo euaneſcebat etiam nitor. Nequaquam tamen hoc phaenomenon in fauorem MALPIGHII GREWIIque ſententiae iam adductum volo.

Neque ſane ita pro eadem militare poteſt, ac primo intuitu apparet. Dum enim particulas illas microſcopio luſtrandas auferimus cultello, fere aliter fieri nequit, quin vel omnis vel ex parte ſuccus e vaſculo exprimatur deturque porta aeris ingreſſui. Et egomet ipſe ſaepius obſeruaui in eodem ſpirali vaſculo liquidum pro parte reſiduum, de reliquo aereo fluido repletum, ibique ſplendidiſſimum.

Dereliqueram cucurbitae meae longa ramenta humi fuſa, per omnem hyemem tempeſtatum iniuriis in natali loco expoſita. Redeunte vere in his inuenio cuticulam ſuperinductam integerrimam. Hac aperta omnis parenchimatica compages conſumta euanuerat, ſuperſtitibus autem decem illis faſciculis ſpiralium vaſorum, varias complicationes et anaſtomoſes ad nodos et ortus ramorum formantibus, et in ligneam ſubſtantiam induratis; idque eo magis copioſiusque, quo propius a radice aberant. Sectione transuerſali quouis in faſciculo e ſpiralibus circumitibus factus canalis, nudo etiam oculo, lumen cauum oſtendebat. Vel hinc conſtare arbitror, ſuccos a radice, primis et copioſiſſimis inſtructa ſpiralibus meandris, hauſtos, porro per eosdem promoueri, elaborari depoſitisque ibidem crudioribus terreis particulis, ſenſim ſenſimque in ligneam ſubſtantiam mutari. Intelligitur inde ligni ortus et formatura. Num vero cylindri e diſſitis illis circuitibus formati, idem, aut alius quoque generis fluidum contineant? num forſitan in trabeculis antea nominatis, pulpoſi operis, ſimile quid

accidat? in medio hic relinquo, cum nec dum ſufficientibus obſeruationibus et experimentis me inſtructum ſentiam, quibus, quae hic vere fiunt, ab omni dubio liberarem. Et praeſtat ſane, de tam ſubtili quam magni momenti in oeconomia vegetabili argumento, nihil decernere, quam abundantibus ſatis ſuper eandem editis immaturis ingenii foetubus, vnum vltro addidiſſe.

Neque tamen ſpirales iſti canales ſuum iter ſolummodo in libri, aut alburni, aut ligni perrennantium ſubſtantia habent: ſed vario, pro varietate ſpeciei, aetatis et durationis, loco feruntur. Adueniant itaque vndecunque datum eſt, ſufficit certitudo, quaevis ſtaminum filamenta permeare, ad acumen vsque; vnde nequaquam dubitandum ſit, his maſculae geniturae materiem ad antherae loculamenta, numero et figura et conſtructione variantia, acceſſum fieri et depoſitionem aut communicationem in corpuſcula polliniformia iis contenta.

Quid, quod hos ductulos nec in filamentis ſolum deſiſtere, ſed thecarum cum vniuerſalium tum partialium, parietes membranaceas perreptare Malpighivs Grewivsque iam videriit[d]). Reichlivs aliique confirmauerint [e]). Infinitae ſane ſunt teneritudinis, aegrius vel plane non vt tales, in principio molliſſimoque cuiuscunque partis ſtatu, diſcernibiles. Sic in canali a cotyledonibus ad roſtellum ducente, ſuccigero in Collectaneis Lipſicis mihi dicto [f]), nihil de ſpirali ſtructura apparet quamquam e meris

d) Marcelli Malpighii Opera Lugd. Bat. 1686. 4. T. I. p. 61. ſqq. Grew. in the anatomy of Seeds. p. 208.

e) l. c.

f) Sammlungen zur Naturgeſch. und Phyſ. B. II. p. 6.

meris huius generis vasis constare ratio et experientia in vegetationis progressu dictitent. Vbi autem successu temporis iam aliquid de solidiori substantia acceperunt, colore alieno a consitis partibus sese produnt. Atque praestantissimi viri dudum iam armatura oculorum obseruarunt reticulatam fabricam cum antherarum tum pollinis inde emergentis: vt hinc plane negari non possit, et pulueris corpuscula aliquando cohaesisse, seu continuatam communicationem habuisse cum suis loculis, igitur et cum filamento. Aliunde enim illa reticula venire non poterant.

In claustris suis adhuc contentus puluis viscidulo seu unctuoso humore copiosiori fouetur, cuius dein tenuissima pars, patente porta, per accessum liberioris aeris, consumitur, remanente crassiori, qua humenti femineo genitali illata, inde demum soluta, melius ibi inhaereat.

Puluisculus iste, perquam varie figuratus g), si iusto tempore excipiatur aquae guttula, luminae vitreae immissa lustraturque bene augente microscopio, radiis lucis per suppositum speculum in obiectum reflexis; aliqua sui parte rumpi et granulosam materiam exire videmus. Cuius phaenomeni obseruatorem primum fuisse NEDHAMVM, GLEICHENIVS h) et BONNETVS i) habent.

g) horum varietatum catalogum vide sis in CHR. FRIDR. LVDWIGII Diss. de Puluere Antherarum. Lips. 1778. §. 4.

h) l. c. p. 29.

i) Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus ROZIERS Beobachtungen II. Band, Leipz. 1776. p. 91.

Alii eam explodi, alii excerni tantum, volunt. Frequentes et attenti obſeruatores facile animaduertent, hunc exitum haud torpide ſed cum aliqua efficacia, breui temporis interuallo abſolui, quam minutiſſima etiam ſit apertura. Emiſſa vero materies quandoque ab humore ſuo congregata tenetur; vnde vel farciminis vel faſciae ſpeciem refert: alio tempore illico inde ſeſe extricant granula et tota, quae emergit, compages, viuido motu ab inuicem diſſilit. LEDERMVLLERVS hunc motum ab immiſſione pollinis in ſpiritum vini oriri vidit [k]); ſed aeque bene, recte monente LVDWIGIO, in ſimplici aqua ſuccedit; modo iuſtum habeat teporem, qui emiſſioni granuloſi operis conducat. Et humidam quidem viam Naturae Auctor huic emiſſioni ſtabiliuit; vnde ſi ſiccus relinquatur antherarum puluis, nihil eiusmodi fit, ſed corrugantur eius corpuſcula in alienam figuram, humore accedente demum in naturalem redeuntia.

Quod dicti granuloſi operis indolem concernit, an ceraceae an therebinthinaceae ſit, ad meum hic non facit ſcopum; veluti neque ſubtilis illa diſceptatio; vtrum granula iſta, in modum animalculorum ſpermaticorum LEVWENHOEKII, plantae futurae delineata ſint rudimenta, atque ad ſeminis folliculum per canales proprios ingreſſo vno eorum, reliquis introitus praecludatur, velut argute ſatis ad MORLANDI HILLIIque ductum excogitauit, vel ſaltem ſibi perſuaſus eſt GLEICHENIVS [l])? an e contra foecundans illa virtus ſolummodo halituoſum quoddam ſit principium, aut ſubtiliſſimum oleoſum? Ingenue interim fateor, hanc opini-

k) LEDERMVLLER in Fränkiſchen Samml. Band VIII. p. 31.

l) l. c. p. 39. §. 77. p. 44. §. 93.

opinionem prae priori, certioribus obſeruationibus ſuperſtructam et mihi videri.

Hoc ſuo foecundationis officio perſuncta maſcula generationis organa, decolorantur, flacceſcunt, et in vegetabili emarcida defluunt. Fructus vero eorum virtute impraegnati, augeri incipiunt: ſin minus, vtplurimum decidit, vel, quodſi etiam pulpa ſeminium ambiens et fouens, in vegetabili corpore laute nutrito, per ſpirales ductus ſuos ſuccos accipere pergat; deficiet tamen id, vnde prolem ſeminalem innouare poſſit.

His, quae ſtaminibus plantarum hactenus cognitis in vniuerſum competunt, maxima pro parte breuibus tantum delibatis, vt in viam propoſiti redeam, progredior nunc ad incognitum genus, Muſcorum nimirum frondoſorum; oſtenſurus evicturusque vbi, quaue in parte eorum elaboretur contineaturque maſcula illa impraegnandi energia.

Quod nec vllo circa huius familiae fructificationis partes occupato obſeruatori antea in mentem venerat, cylindrica corpuſcula in roſulis Polytrichorum et Mniorum adeo cognita, quae alii ſemina alii viuos partus dixere, ego iam antea maſcula organa eſſe indicaui m). Cuius aſſerti veritatem indubiam, eo magis faciliusque patere arbitror, quo plus ſimilitudinis has partes ratione ortus et compoſitionis, nec non conſtructionis et contentorum forma, cum ſtaminibus proceriorum ſtirpium intercedere edocuero.

H 3 Et

m) vide Sammlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte. Lipſ. 1779. 8. erſten Bandes, drittes St. p. 159. u. f.

Et maioris quidem perſpicuitatis gratia deſcribenda erunt haec corpuſcula in ſtatu ſuae perfectionis, vbi omnibus ſuis contentis referta exſiſtunt; poſtea dicam de emiſſione eorum; denique quid hac peracta in exuuiis appareat.

Nec figura neque colore iſtae partes adeo variant, ac quidem aliarum plantarum ſtamina inter ſe diſcrepare ſcimus. Quae hactenus noſtrae familiae curioſi in roſulis Polytrichorum et Mniorum Linaeanorum, nec non MICHELIVS in Fontinalis *antipyreticae* gemmulis obſeruarunt, cylindrum referunt, plus minus arcuatum. Varians haec directionis linea in ſtaminibus vnius eiusdemque thalami non niſi a loco euenit, quem in ſocietate occupant. Poſtea vbi de inuolucris horum florum dicemus, a quibus eorum forma externa pendet, videbimus porro, eam plerumque globoſam eſſe. Cum iam ad minimum a me in quibusdam ſpeciebus repertum numerum, octo vel duodecim, ſaepius autem multo plures vnicum florem conſtituant, fit, vt in diametro ſita maximam curuaturam, decreſcentem verſus centrum accipiant, vbi recta exporriguntur. Quae vero Mnii *androgyni* capitula nuda, maſculo ſpermate praedita, habent corpuſcula, cordatae ſunt figurae n). Sphagni autem *paluſtris* ambae ſpecies, cymbifolium et capillifolium, vt diſtinguere placuit EHRHARTO o), quae in foliorum alis incraſſatae extremae partis ramulorum ſuperiorum p), reſident antherae, ouales ſunt et filo ſucculento circumducto a reliquis omnibus ſeſe diſtinguunt q). Alius configurationis externae modum,

n) T. VI. f. 34. et 36. a. b. c.

o) Hannoewerifces Magazin 1780. St. 14. u. 15. p. 235.

p) T. III. f. 13. e. c.

q) T. III. f. 13. i. k.

dum, praeter hos tres, in nullo mihi viſo muſco deprehendi. Color omnium in hoc ſtatu eſt dilute viridis aut albicans.

Iſtae antherae etiamnum e duabus partibus componuntur; ſuſtinente nimirum et continente. Illa quae ſuſtinet, filamentum, ſi placuerit, dicendum, vtique omnibus breuiſſima eſt: at comparatis inter ſe et cum ſuſtento loculo, alia aliis ſunt longiora. Sic vtriusque Sphagni *paluſtris* [r]) et Mnii *androgyni* [s]) longiſſima, Bryi vero *ſtriati* ♂ Linn. demum longiora ſunt aliis inter cylindriformes. Ante peractum antherae officium, ſuccis plena et mere parenchymatica videtur haec pars; ſolummodo in dictis Sphagnis ſingulare id, diſtinctumque a reliquis habet, vt cohaerens cum ambiente loculum filo ſuccoſo, itidem diaphana plane, vaſculum ad antheram penetrans, ab initio conſpectui pateat.

Anthera huic filamento inſidens, vbi bonae notae microſcopio in aquae guttula debite luſtratur, vix non per omnes ſpecies, intus deliteſcens granuloſum opus transparere conſpicimus, id quod etiam Cl. Meesivs in Polytr. *communis* his corpuſculis [t]), aliique obſeruarunt indeque ſeminium eſſe crederent. Summitatem vero obtuſe acuminatam, in cylindricis et cordiformibus occupat particula pellucens limpidiſſimae aquae ad inſtar [u]).

Atque

r) ibid.

s) T. VI. f. 36. a. b. c.

t) l. c.

u) T. I. f. 10. b. b. b. T. III. f. 11. a. cet.

Atque iſte omnibus ſingulisque eſt emiſſionis locus. Quam dum folliculus molitur, acuminatus et pellucens vertex, veſiculae in modum magis turgeſcit et breui poſt aperitur. Qua data porta, intus contentum opus granuloſum confeſtim exire incipit. Attamen non plena porta ruit, quamuis iſta mox ab aperturae initio crateris in modum in bene multis hiet, aut, veluti in Hypno *viticuloſo* vidi, ceu operculum eleuetur [x]; ſed tenuiſſimi filamenti ad inſtar, pellucentem partem tranſit, vnde deſumere poſſis, hanc atque ſpermaticam materiam inter, ſeptulum et vero ſimiliter ab interna membranula, formari [y]). Pellucentem illam particulam aerem non continere, inde coniicio, quod nunquam per aquam, in qua demerſa haec ſemper explorari debent, bullulam inde emergentem obſeruauerim, quae eundem hic delituiſſe proderet, quam quam ego amoenum hoc ſpectaculum plus centies in diverſis generum ſpeciebus, ab initio ad finem conſpexerim. An vero vacuum ibi ſit, aut roridus humor, aquae imperceptibiliter communicabilis, definire nequeo.

Dum ſic de apertura quaſi continuo filo ſcaturit materies iſthaec, illa folliculo adhuc contenta ſenſim ſurgit. Quae autem limites aperturae tranſiit, vel amplius volumen recipiens, congregata manet, farciminis in modum aquae guttulae innatans; vel paulo poſt, aut illico ab exitu, viuido motu granula ab inuicem diſſilire facit, viſum effugientia [z]). Colorem eius quod ſpectat; eſt ille quaſi lacteus. Interim nequaquam tamen omnis ad amuſſim ita

x) T. III. f. 11. b.

y) vid. T. I. f. 10. c. d.

z) vtrumque modum vid. ibid.

ita eliminatur, vt non thecae parieti interno adhaerefcentia adhuc remaneant quaedam hinc inde granula [a]), quae fubinde fucceffiue etiam illic liberantur et cauitatem derelinqunt; quam equidem per omnem mufcorum familiam fimplicem deprehendi.

Peracto omni hoc opere, anthera fenfim fenfimque marcefcendo rugas acquirit, atque e diametro cylindrico in planum compreffa commutatur. Id quod bene confpicere potui, vbi lamellam vitream concuterem, vt vacui ifti folliculi hinc inde in fluido vacillarent ficue planum mutarent.

Hoc in ftatu luteum indipifcuntur colorem et in confpectum veniunt cum filamenti vafcula, tum ex fimilibus conftructum elegans folliculi reticulum fufci coloris. E communibus primariisque fuccos in caule vehentibus ductibus ifta venire in difciferis, praefertim Mnii *horni*, experiri poteft, fi nimirum decerptis prius fuperioribus caulis foliis nec non calycinis fquamis, ab vtroque latere, a vertice ibi locatorum ftaminum, per caulis aliquam partem, fectio perpendicularis ita fiat, vt tenuiffima auferatur lamella. Haec in aquae guttula, lucis radiis perfpeculum fuppofitum illuc reflexis, ad augmentum tamen haud mediocre, exhibet ductulos in caule quidem recta procedentes; qui vero, vbi ad thalami confinia accefferint, ramofi fiunt, varie fe decuffant fibique implicantur ad eius fuperficiem [b]), e qua fubinde in machinulas mafculas penetrant.

Atque

a) T. III. f. 11. b.

b) T. I. f. 1c.

Atque hinc quoque intelligitur ratio noui e centro disculi Polytrichorum, Mniorum quorundam, Bryi *vndulati*, emergentis surculi, qui inde, quam primum antherae officio suo maturae sunt aut perfunguntur, emicat. Idem id vero in aliis fastigiatis e. g. Mnio *purpureo*, Bryo *heteromallo*, *rurali*, *scopario* a latere calycis fit. Quamuis interim, vt antea iam monui, ob tenuitatem summam, spiralis fabricae in his ductulis ne quidem maximo meorum vitrorum augmento quidquam detegere potuerim; tamen eiusdem naturae omnino esse inde coniicio, quod successu temporis obscuriorem induant colorem, solidiores ligneique fiant. Quare etiam in praedicto Mnii *horni* exemplo melius distinctiusque visuntur, si exploratio in perfunctis plenarie suo officio maribus instituatur.

Quae cum ita sint, in aprico est modi ratio, quo velut Zeae in spica mascula, nonnunquam etiam fructus feminarum occurrant, sic disciferorum continuatus caulis in capsuligerum commutari queat: id quod ipse in Bryo *vndulato* aliquoties reperi. Perinde enim erit, num vegetabilium corpora, continuo sua generationis organa e primicero suorum vasorum genere renouantia, quandoque masculum in femineum et vice versa immutent; cum in illis animantium quoque occurrant sic dicti naturae lusus aberrationesque, non nisi ab arterioso suorum vasorum systemate administrati.

Crater cylindriformium antherarum in pellucente summitatis particula ortus, vel integer, vel in lacinias diuisus aliquamdiu adhuc remanet; saepius breui euanescit, hiatum sat amplum relinquendo c).

Cum

c) T. V. f. 24. b.

Cum igitur isthaec corpuscula, vascula accipiant e praestantiori, quae his plantulis sunt, genere oriunda; cum itidem cauum forment, quo massa, ceteris paribus, continetur similis similiterque eructatur ac in plantarum proceriorum antheris; cum hoc fiat plane tunc vbi mox describenda muliebria organa vigent; cum denique peracto suo negotio, reliquiae colorem mox mutent, emarcescant euanescantque, imo in annuis aut biennibus tota mascula stirps pereat; ecquis dubitat porro, ex his organis venire virtutem muscorum masculam, foecundantem viuificantemue futuram suae speciei sobolem?

At Cl. Koelreuter, inter argumenta, quibus suam de Calyptra latam sententiam corroboraret, prouocat ad praesentiam eius in quouis musco, nec non ad perspicuitatem inde modi, quo et aquae submersi impraegnari possint. Quaeretur hinc, et iure quidem, ante omnia: an mea stamina etiamnum per omnem familiam praesto sint, nec ne? Fateor, omnes singulasque eius species ad meas manus nondum peruenisse, nedum vt disquisitionem sic instituere potuissem, ac quidem rei difficultas exigit. Nisi enim in loco natali adsis ibique iusto tempore inter eos dispicere possis; vel nihil eorum inuenies, vel immutata breui maris facies, etiam in euidentissimis, tibi imponet. Crebro ipse expertus loquor. Per annos questitaueram hos mares Hypni *attenuati* Schreberi inter cohortem capsuligerarum plantarum obuestientem totum truncum Carpini veterani, radicem siluulae montanae inhabitantis; sed frustra. Circumspiciens tandem regionem consitam, incurrunt oculis cum ad radices aliorum arborum, tum ad terram ipsam accliuiori loco, eiusdem speciei plantulae, humiliores statura, forma minus elegantes, hinc antea a me plane neglectae,

 nec

nec non quod nunquam frugiferas reperirem. Has vbi denique portatili meo microſcopio, luſtro, en omnes erant maſculae plantae, gemmulis obſitae, quarum interanea cylindriformes antheras recondebant. Sic in bene multis Hypnis dioicis contingit, vt ceſpites laete creſcentes, nunquam vero capſulam offerentes, mere maſculi ſint. Elegans et procerioris inter muſcos ſtaturae eſt Bryum *vndulatum* Linn. quod crebras et euidentiſſimas diſciferas ſub finem Maji promit, nihilominus tamen a ſagaciſſimis Botanicis parum aut non animaduerſas, partim ideo, quod cum floridis ſuis virginibus, inter adultiores feminas partum iam enitentes enixasque, recondantur, partim quod ſurculi continuatio e diſci medio mox emicet breuique adeo adoleſcat, vt minus attento celetur. Eundem in modum et Bryi *ſcoparii* propagines, a latere faſtigiati maſculi floris prouenientes, intra ſeptimanae ſpatium celeri ſuo incremento, eius formam plane abſcondunt. Vt taceam humiliores ſpecies, Buxbaumiam, Phaſcorum, Bryi *extinctorii*, *ceſpititii* cet.: quae dum vere florent, difficulter pro ſua ſpecie agnoſcas. Quamuis interim Chemnitzenſis regio, veluti neque vlla alia ea ſit, vt ad vnum omnes proferret muſcos: adeo tamen eorum abundat fertilitate, vt vix octaua parte ſpecierum linnaeanarum careat. Atque nec in vlla mihi defuerunt iſta ſtamina. Quare a potiori numero ad reliquas veroſimillime concludere licebit.

Deinde vero quod in aquis degentes concernit, impraegnationis eorum modus poſſibilitasque eam difficultatem non habent, quam quidem Koelrevtervs aliique crediderunt; dummodo bene attenderimus legem naturae, quam eius Summus Opifex pluſculis in hoc principio vitam accipientibus agentibus ſapientiſſime

ſime ſtabiliuit. Piſcium, Ranarum ſimiliumque aquatilium animalium oua ſolis calore ſunt excludenda. Ne igitur nocturno frigore aut tempeſtatum diurnorum minus fauentium iniuriis perderentur tenelli embryones, dedit iis eum grauitatis ſpecificae gradum, vt, vbi libere fluctuant, aere athmoſphaerico ſolis radiis rariore facto, ad ſuperficiem emergant, demerganturque demum ad fundum ſole occidente aut et quouis tempore, ea conditione in contrarium immutata. Hinc vſibus pharmaceuticis dicatum illud ſperma ranarum, coelo ſereno ſupernatans copioſe reperiri, aliter ſubmerſum funditus diſparere, eius collectores norunt. Pari modo Fontinalis *antipyreticae minorisque* florida viminia, amoenis calentibus vernalibus diebus, ſuperficiem aquae tenere, imo flores cum maſculos tum femineos extra eandem emicare videbis, vt inde neceſſum non ſit, ad perpetuo fere incumbens maſculum reputatum tegmen confugere. Atque hinc et eſt, quod fruſtra capſulas ibi quaeſiueris, vbi perpetuo rapide fluentes riuulos inhabitat.

Sic iſti muſci demum impraegnationis ritum proceriorum, ſtagnantes aut lentius fluentes aquas inhabitantium plantarum, Potamogettorum, Ranunculorum quorundam, potiſſimum Valisnieriae Michelii [d]) ſeu Najae Linn. tenent.

Ne vero aliquam euidentem ſatis in muſcorum oeconomia rem, tacitus praeteriiſſe videar; quaedam adhuc de corpuſculis in Mnii *pellucidi* ſcyphulis ſtabulantibus dicenda erunt. Quae

d) vid. Linn. amoen. I. c. p. 96.

Ill. SCHMIDELIVS in analyſi huius Muſci e), de plantulis intuitu ſterilibus, habitu reliquaue conditione capſuliferis ſimillimis obſeruata habet, mihi quidem aliud nihil, niſi femellae, vere florentes, fuiſſe videntur; cum iſtae in hoc Muſco, omni fere tempore inter fructum perficientes inueniantur. At ſuſpicor, magni nominis Virum effugiſſe plantulas etiamnum ſimilis formae, quarum opulentiori Perichaetio inſunt, ſolitarium, duo vel et tria rutilantia capitula, ſuo tempore etiam extra illud folioſum inuolucrum, proprio quodlibet quaſi pedunculo folioſo elata. Singulum eorum, vſitatiſſimo Muſcis modo, intra ſuas ſquamulas continet corpuſcula ſeu ſtamina cylindriformia, filis longioribus ſucculentis articulatisque ſociata. Adeoque veros mares ſiſtunt. Quod vero illas, ſuum inter gregem non minus frequentes plantulas, attinet, quarum ſummitas primo capitulum puluerulentum refert, ſubinde vero, excuſſis granulis, in cyatum ſat amplum augmentatur; ſane ſingularia corpuſcula proferunt. Figura eorum rarius triangula eſt, vt HALLERVS vult; ſed vtplurimum rotundam aut ouatam inueni, lateribus vtrinque compreſſiusculis. Interim veluti magnitudine, ſic et forma et conſiſtentia et modo ſuum thalamum inhabitandi adeo differunt, vt minus circumſpectum obſeruatorem perquam facile in errorem ſeducant. Aliam aliamque enim ſpeciem referunt ſub vitrorum augmento, prout nimirum magis minusque iuuenca fuerint. Si tunc disquirantur, vbi cyato vix conſpicuo puluerulenti globuli ad inſtar protuberant inque optimo vigore conſtituti videntur, plane ouata ſunt et pedicello tenuiſſimo inſtruuntur, quo cum thalamo cohaerent; vnde etiam breuia fila ſucculenta articulata procedunt iis interpoſita. Inte-

e) Icon. Plant. p. 16.

Interanea horum corpusculorum granulosam aut moleculosam massam conspectui exhibent, minus diaphana tunc media parte. Sed augentur successiue et fere aliam induunt formam. Plurima nimirum circularem acquirunt ambitum; substantia ceu vesiculosa fit; vnde perquam similia euadunt illis particulis, quae in Marchantiarum cyatis reperiuntur. Pedunculus plurimorum euanescit et libere ibi inhaerent: quodsi autem etiam remanserit, quoque ampliatur. Denique vel ventis vel quacumuis alia causa inde efferuntur, cyatusque auctus diu adhuc persistit inanis.

Hallervs ista corpuscula congeriem nouellorum foliorum dicit; at dissuadet diuersissima eorum a plantulae foliis structura. An viui partus, vt alii fere idem exprimunt? aut stamina alius tantum formae? Cum cyatophorae istae plantulae, absoluta productione singularium horum corpusculorum, tandem pereant absque vlla mutatione seu innouatione in surculum nouum? certum est, aliquid tamen ad continuationem sobolis conferre: alium autem vsum quam qui impraegnationem spectat, fateor, me omni opera expiscari nondum valuisse.

Cap. IX.

De pistillis Muscorum.

Cum itaque et Musci sua mascula genitalia habeant, e quorum penu elaboratum sperma foecundans venit; suapte liquet, praesto esse debere etiam illa sexus sequioris, quibus idem illud recipiatur inque destinatos vsus dirigatur. Botanici alteram hanc floris partem pistillum dixerunt, complexique sunt hac denomi-

natio-

natione; ſtigma, quod excipit; ſtylum, qui defert; et ouarium, ſeu fructus rudimentum, cui futurae prolis rudimentum ineſt.

Primus, qui eundem inter Muſcos quoque, at in Mnio tantum pellucido, perfectum ſeu ad copulam ſubeundam paratum vidit, fuit Ill. Schmidelivs [f]): Cl. Schrebervs autem e defloratis iam ſua virginitate, in Phaſcis, verum eius officium recte coniecit primus [g]). Ego vero hic oſtenſurus ſum, non ſolum omnes Muſcos piſtillo pollere, ſed et habitu, conſtructione compoſitioneque tale eſſe, quale in plerisque procerioribus ſtirpibus inuenitur. Itaque demum de his quaedam praemittenda erunt.

Niſi in omnibus, plerisque tamen de vertice tumiduli fructus rudimenti, quod ouarium eſt erigitur columnula illa, ſtylus dicta, numero hic quidem admodum varians. Eius per medium tranſeunt viae, quibus virtus ſpermatica ad embryonis rudimentum veniat, vel euidenter cauae, vel ſub vaſculorum forma, diſtincta omnino a cellulari viſo circumſito opere. Plenarie quidem Cl. Lvdwigivs ſtylis cauum iter denegauit: ſed qui tantum Lilii *bulbiferi* Linn. tranſuerſis ſectionibus explorare volet, videbit cauum ductum, reſpondentem tribus capſulae loculamentis, ad huius confinia usque penetrare [h]). Qui, quamquam tam amplus ſit, vt vel nudis oculis bene uſurpari poſſit; tamen nec armato vnquam,

f) l. c.

g) l. c. p. 19.

h) Colchici autumnalis cuiuscunque ſtyli cauitatem interſepimento diſtinctam vid. Leipziger Magaz. III. St. fig. 10.

vnquam, praeter trabeculas quasdam ſucculentas hinc inde locatas, quidquam de antherarum ſuarum polline intus detegere potui.

Summitas autem ſtyli vario modo in ſtigma dehiſcit aut tantum protuberat, villo, aut ceu verrucis, ad nudum oculum, obſita: at armamentis augentibus contemplata, conſtare apparet proceſſibus ſucculentis, in aliis ſpeciebus longioribus, breuioribus in aliis, tenerrimis, ſaepe amoeniſſime coloratis. Hos inter praeſertim, quocumuis modo id fiat, adponitur inferturque antherarum puluiſculus, ac retinetur, vt ſic molliter habitus continuoque inde madefactus, eodem modo, ac in aquae guttula, diſponatur ad rupturam et emiſſionem granuloſi ſpermatis intus contenti. Humectus enim vt ſeruetur et hic naturae lex poſcit; ſiccitate enim vt iam innui corrugantur inque alienam formam contrahuntur ſpermatophora corpuſcula.

Abſoluta ſubinde impraegnatione, flacceſcunt exſiccanturque primo ſtigma deinde et ſtylus, quamuis iſte in aliis diu perſiſtat, in plurimis autem breui decedat de ſuo ouario, mox abinde augmentum capeſſente.

Eandem ad normam ſeſe piſtilla in floribus Muſcorum habent, niſi quod ex teneritate partium, perfuncta ſuo officio, quaedam conſpectui offerant, alioquin, imo in ipſo eorum ſummo vigore, inuiſibilia. Sed per partes progredi conueniet.

Harum prima et perſiſtens, cuius in gratiam reliquae ad generationis negotium pertinentes, imo quicquid in vegetabili cor-

pore secundum naturam sit, cooperantur, est ouarium seu fructus rudimentum. Eius figura, cum in impraegnationis tum primo incrementi statu, per omnem Muscorum familiam eadem reperitur, cum omnium fructus sit capsularis, absconditus teneriori sua aetate intra Calyptrae cucullulam. Praesentat sic in florido pistillo ad armaturam oculi globulum oblongum viridantem, sociatum aliis, tunc simillimis machinulis, mox exponendis. Ad basin, qua thalamo insidet, aliquantulum angustatus est [i]).

Erigitur abinde constanter, simplex columnula, euiridante albicans, cylindrica, clausa obtuso acumine. Atque haec est ouarii stylus, impraegnationi iam accommodandus. Si tunc vitro multum augente, lumine, suppositi speculi ope, immisso (cum aquae guttula, in quam immitti debet, horizontalem situm poscat) lustratur, transparet per tenuissima integumenta, quasi granulosa intus latitans materies.

Ad coitum maturo, aperitur dicta summitas et stigma format, tubae in modum ampliatum [k]), vesiculosum saepe [l]) aut laciniosum [m]). Mihi quidem rarius contigit tam felicem esse, vt ad obseruandum praeparato eiusmodi obiecto, plane coinciderem cum hoc momento: at quoties fieret, conspexi abinde bifariam exsurgere materiem moleculosam, fili ad instar cohaerentem tenuem

i) vid. T. X. f. 65. a.

k) ibid. lit. b.

l) T. X. f. 66.

m) T. IV. fig. 19. h.

tenuem n). Haec vtrum femineum ſit ſperma, in modum illius, cuius praeſentiam et neceſſitatem in hominis conceptione adeo vrſerunt, antiquioris praeſertim aeui, ſummi viri o)? an ſequela redundantis intus, ante aperturam humoris? me quidem, ingenue fateor, verum latet. Id autem ſcio in piſtillis proceriorum plantarum quoque tale quid fieri. Dum enim Aegopodii *Podagragriae* Linn. e. g. binos ſtylos quorum ſtigmata nondum plenarie explicata eſſent vna cum ouario, portiunculae aquae ſufficienti demiſſos, transuerſim diſſecarem, illico microſcopium inſpiciens, euidenter vidi motum molecularum viuidum ſatis, exeuntium de particula in ouario relicta.

Haec circa impraegnationis ſtatum: quo autem celebrato, paulatim pellucidior fit ſtyli cylindrulus; color albicans ſenſim in luteolum mutatur, et ductuli, vtplurimum duo, ſimplici rectaque via excurrentes, apparent, fuſci coloris, eoque obſcuriori, ibi, vbi mediante calyptra ouario inſident. Verſus ſtigma autem ampliantur et quaſi euaneſcunt p). Altera huius operis parte, ex anatome fructus mediae aetatis, euidentiſſime patebit; hos ductulos ad intima capſulae contenta penetrare, vt dubium nullum ſit, per eosdem maſculam potentiam ad feminium pertingere.

Simul tunc apparent; et laxe circumueſtiens iſtos tenerrima membranula, quae luteolum illum colorem habet, omnino de

K 2 calyptra

n) ibid. f. 67.

o) quos vide ſis Alb. Halleri Elem. Phyſiol. c. h. T. VIII. Bernae 1766. 4. pag. 24.

p) vid. T. X. f. 65. 66.

calyptra procedens, cui continuo inſidet apicemque format; nec non valde tenues transuerſim per ſpatia locatae trabeculae fuſci coloris, ſuſtentationi ductulorum forſitan inſeruientes.

Impraegnatione plenarie accepta, turgeſcere quidem incipit fructus rudimentum, inque conulum abit. At cum in iſtis quoque ſtirpibus, quarum vita partum ſemel perfectum excedit, nouelli ſurculi, in ſpem ſequentis anni, ſint promouendi; ouarii augmentum niſi interea plane quieſcat, lentiſſime tamen procedit, vnde per menſis vnius alteriusque ſpatium in velamentis adhuc reconditum haeret. Sic defenſus ab iniuriis tempeſtatum tenerrimus ſtylus, locum ſuum retinet, vsque dum ſeta elongata vaſculum, calyptra tectum, effert. Quibus vero haec tam breuis eſt, vt capſularis fructus maturitati proximus, inuolucra communia dimoueat quidem, neque tamen ſuperet, e. g. in Buxbaumia *ſeſſili* SCMID. Phaſcis, Bryo *apocarpo* Linn. *Subulatoque* HALLERI, is ſaepe etiam in detruſa iam calyptra ſuperſtes eſt. Decuſſus autem ſtylus, cohaeſionis ſuae notam in calyptrae ſummitate conſpicuam vix non ſemper relinquit.

Cum iam deſcriptis piſtillis, in omni Muſcorum femineo flore, praeter ſphagni *paluſtris*, in quo nondum reperi, ſunt aliae adhuc ſingulares machinulae, quae in ipſo floreſcentiae ſtatu piſtillis, cum forma tum ſtructura et compoſitione, ſimillimae exiſtunt: quare ea hoc capite ſimul tradenda eſſe duxi. Reperiuntur nimirum in eodem thalamo corpuſcula, quae itidem baſi tumidiuſcula, ouata, at ſaepe minus regulari, opaca, viridante gaudent. Ex hac etiamdum procedit columnula, ab initio acumine obtuſo clauſa, albicans, intus moleculoſam materiem continens,

tinens, cuius ſubinde ſummitas non minus dehiſcit dilataturque in tubaeformem aperturam. Temporis ſucceſſu et decurrentes per longitudinem ductuli, trabeculae transuerſales et laxe cingens membranula luteolum colorem indepta, apparent [q]), vt ſic primo intuitu omnino vera piſtilla eſſe crederes. Numerus interim eorum pro ratione ſpecierum varius eſt, a bino nempe, e. g. Fontinali *antipyr.* dato ad duodecimum et vltra.

In Iungermanniis plerisque idem plane ritus obſeruatur vt piſtillo alia ſimillima adſtent corpuſcula: id quod Ill. Schmidelivs recte animaduertit, opinans, peracta de vno eorum fructificatione, ſucceſſu temporis et reliqua in perfectum fructum abire, niſi primum ſurgens reliquis vegetandi vim auferat [r]). Sed aliud forſan naturae molimen his corpuſculis ſubeſſe debere, Muſcos noſtros frondoſos cum hepaticis illis Iungermanniis quam proxime collimantes, edocere exiſtimo. Quanta enim eorum etiam cum piſtillis ſit conuenientia et ſimilitudo; tamen obſtat mihi adhuc plus vna ratio, quin eadem his plane adiungerem ſeu aequipararem.

Vel ſolum, amplum ſatis, Hypni genus ſi conſideremus, numeroſis certe id per omnes ſuas ſpecies florere reperimus his corpuſculis ſtipatum; attamen, ſi etiam obueniant, rariſſima tamen ſunt indiuiduorum perichaetia, binis ſetis onuſta. Inter Mnia Linn. et Brya, occurrunt quidem ſpecies, quae plures ſetas ex vno thalamo proferre amant, praeprimis e. g. Mnium *vndul.* cuius nonnunquam femellas plantulas inueni capſulis octo ad decem onu-

 ſtas:

q) vid. T. VII. f. 46. T. IX. f. 63. a. a. T. X. f. 67. ibid. f. 68. litt. b.

r) Diſſ. de Iungerm. Charact. p. 27.

ſtas: attamen et horum generum plurimae ſpecies conſtanter ſolitariam proferunt. Quid impedit, quo minus e. g. Mnium *hornum* Linn. quamuis vigintiquatuor eiusmodi corpuſcula in quouis flore reperiantur, et ſtamina numeroſiſſima in roſulis habeat, inſuper loca vda vmbroſa inhabitet, tamen ex eorum numero vnicum ſolummodo a maſcula foetura in perfectum fructum adoleſcat? En porro Polytrichi communis florem femineum [s]). Hic immenſa filorum ſuccoſorum farago, calyptram veram ſubinde in altum ſecutura abſcondensque, iam tum genuino piſtillo circumfuſam animaduertimus, dubia autem noſtra corpuſcula, numero quaternario extra eandem poſita. Plura alia ſimillima exempla vt taceam.

Deinde Muſci frondoſi id ſingulare habent, vt omnium ſeta, Sphagno *paluſtri* excepto, cum ſuo trunco mediante vaginula cohaereat, in quam illius acuminata baſis, pali ad inſtar, immiſſa eſt. Neque hoc ſucceſſiua vegetatione ita fit, ſed ſtatim a ſetae ineunte incremento praeſens reperitur [t]), facillimeque hac iuuentute inde extrahitur. Corpuſcula autem noſtra, vbi etiam aliqua de iis ad capſulae maturitatem usque reſtiterint, quod in Hypnis praeſertim non rarum eſt, exſucca leuiuſcule tantum illi vaginulae hinc inde inſident [u]). In aliis e contra mox ab abſoluto negotio, propter quod aderant, pereunt et conſumuntur. Hinc Mnium *hygrometricum*

s) vid. T. IX. f. 63.

t) Vid. T. V. f. 27. vbi Fontin. antip. Calyptram a cohaeſione cum vaginula ſoluebam et ſequebatur ſponte acuminata futuri pedunculi baſis.

u) vid. T. X. f. 68. a. b.

tricum diu me decepit vt nulla habere crederem [x]). Nam vbi iam extra inuolucra ſtylus emicat calyptra nondum ſoluta, ne veſtigium quidem eorum iuuenies [y]), quamuis quaternario numero adſint, ſi flos mature ſatis inquiratur [z]).

Denique in ipſo corpuſculo aliquod momentum occurrit, quod etiam teſtari, mihi quidem, videtur, iſta vera piſtilla non fuiſſe. Nam vbi fructus rudimentum iam augeri incipit, et coni ad inſtar inter reliqua prominet, quoque aliquale ad longitudinem acceperunt augmentum; vtpote cum pedunculata fiant [a]) exhibeantque vaſculoſum opus, quale in ſtaminum filamentis deſcripſimus. Globulus vero, antea ouarium mentiens profundiorem fuſcum induit colorem, fitque in plurimis plane impellucens.

Tandem cum Iungermanniae fructificationis partes inquirerem, inueni eadem haec inſtrumenta, dum fructus rudimentum *aſplenoidis epiphyllaeque* aliquantum iam increuiſſet, inferiori Calyptrae parti inſidentia. Id quod alio loco ad oculum patebit.

Antequam mihi ſtaminum, praecedenti capitulo expoſitorum, omnigena praeſentia et geniturae emiſſio innoteſceret, fere perſuaſus eram, has machinulas maſcula eſſe organa, quamuis ob

x) vid. Sammlungen zur Phyſ. und Naturgeſch. B. I. pag. 272. vbi huic eadem corpuſcula denegaueram, cum tunc mihi ob oculos necdum veniſſent. Itaque reiteratis meis obſeruationibus emendatur hic ille locus.

y) T. V. f. 26.

z) T. eod. f. 25.

a) T. V. f. 25. c. c. T. VII. f. 46. T. IX. f. 61.

ob tantam ſimilitudinem cum piſtillo minus arrideret coniectura. Interim tamen non erubeſco fateri, me adhuc genuinum earum vſum officiumque verum latere. Anne nectaria, eum in finem praeſentia, vt ſtylum ſtigmaque ſuis halitibus conſtantius humectum ſeruent, rupturamque granulorum ſpermaticorum eo allidentium promoueant, cum iſtis ſtigmatibus nulli ſint ſucculenti proceſſus aut verrucae humore reſplendentes? Sed hoc, mea quidem ſententia, aliud corpuſculorum genus Cap. XI. deſcribendum praeſtare valet. An forſan ſuccenturiati aut opitulatorii ſtyli dici poſſent, quorum nimirum quoque tubaeformis ſtigmatis ope, ampliaretur excipiens maſculam genituram ſuperficies, inque vſus genuini piſtilli retinerent fouerent? Et hoc quidem reſpectu easdem Adductorum vel Opitulatorum titulo ſalutare haud adeo incongruum fore arbitror. Ego vero cuicunque lubens liberum relinquo, cui muneri adiudicare placuerit. Dabit interea forſan, oculatioribus ſagacioribusque me, et huius circumſtantiae veritatem dies.

Cap. X.

de Calyptra.

Pertenue, mitrae forma capſulis Muſcorum inſuper operculo impoſitum tegmen Calyptram a botanicis nuncupari notiſſimum eſt: et absque hac Muſcum genuinum non eſſe, primo capite innui. Videamus iam eius ab ortu ad decidium vsque hiſtoriam, et conſtructionem, vnde, cum vera eius natura, tum vſus et neceſſitas, pateat. Neque aptior vllus commodiorque huic tractationi locus eſſe poterat; quandoquidem femelli Muſcorum floris perpetuus

petuus ſit comes ſummaque eius cum piſtilli partibus conſpiratio, adeo, vt calyptram primo intuitu, aetate prima, haud male pro ipſo piſtillo habeas [b]).

Paulo antea diximus; ſtylum cum Calyptra immediate connecti: atque ouarii quidem forma externa ab initio inde pendet; cum totum quantum nonſolum in floreſcentia ipſa, ſed diutius poſt, imo aliquorum etiam fructus maturus illa obducatur. Attamen plane diſtinctam ab ouario eiusque ſtylo eſſe partem, vtrisque quam maxime inſeruientem, dilucide intelligetur e ſequentibus.

Ipſo in floris vigore adeo exigua, adeo coniuncta eſt cum contento capſulae rudimento, vt neque eam partem eſſe credas, quae deinde conſpicitur, nedum de cohaeſione et ſtructura quidquam diſcernere poſſis. Interim volumine harum partium multoties, progrediente vegetatione, aucto auulſaque de ſua natiua ſede Calyptra, remanet tamen in plurimis ſpeciebus veſtigium, vnde ad praeteritum eius ſtatum certa valet concluſio. Coronatur nimirum vaginularum ſummus ambitus membranula, quae, quamvis ſaepius e. g. inter Polytricha; Hypna Linn. ſetulam, ob diametrum eius, iam quoque auctum, preſſe circumdet; ſunt tamen aliae ſpecies, vel inter iam dicta genera, vbi laxius eandem ambit, adeo quidem e. g. in Bryo *extinctorio* minori, vt quaſi anulum Fungorum repraeſentet. Deinde calyptrarum margo inferior quoque inaequalitatem habet [c]).

Quae

b) eo minus igitur mirandum eſt Nobiliſſimum a Linné plane ita voluiſſe in Method. Muſcorum illuſtrata. Vpſal. 1781. p. 18.

c) vide ſis e. c. Fontinal. *antip.* T. V. f. 27.

Quae quidem notae ſatis teſtantur, earum originem venire de illa thalami particula, quae circa verum fructus rudimentum eſt, atque in vaginulam excreſcit, huiusque cum extremo margine cohaeſiſſe. Accepit itaque abinde et ſuos ſuccos per vaſcula eandem retis forma perreptantia. Cum vero iſta reliquaue ad eius ſtructuram pertinentia, euidentius ad conſpectum microſcopicum pateant in decrepita, vt ita dicam, aetate; recenſere prius placet mutationes, quas interea ſubit.

Breui poſt impraegnationem acceptam, fructus rudimentum cum ſuppoſito ſibi pedunculo augmentari inchoant, incluſa autem cucullato ſtyli firmamento id idem in extenſionem vrgent. Sic ſenſim conulus, ſaccharino haud abſimilis figura, formatur. Procedit vegetatio ſatis viuide, ſi coelum faueat, adeſt hic ſumma plethora; ob firmiorem, ex ſua ſtructura apicem conuli, impoſſibilis eſt eius perforatio a tenello molliquc capſulae rudimento; neque cedit a cohaeſione baſis: exſudat hinc exuberans limpidiſſimus ſuccus in liberum ſpatium, quod a puncto capſulae circum ſetulam eſt. Iſte intumeſcere facit inferiorem calyptrae partem, vel aequaliter ſecundum coni figuram, quod in plerisque obtinet; vel in globulum expandit, vt in Mnio *hygrometrico*, Bryo *pyriſ.* cet. Quo in ſtatu, ſi luci aduertatur, egregie conſpici poteſt vmbra tranſeuntis ſetulae [d]). Sic diſtractis ab inuicem vaſculis magis magisque ad ſeceſſum de ſua cohaeſioni diſponuntur. Hoc denique impetrato, effluit humor, qui intus continebatur et inferior calyptrae pars haud raro in plicas magis minusque conſpicuas et duraturas abit. Euidentiſſimae iſtae ſunt in Mnio *hygrometrico*,

d) vid. T. V. f. 26.

metrico, quaterno vtplurimum numero, vnde in determinatione ſpecifica, calyptram quadrangulam ponere placuit Summis Viris.

Sublata nunc reſiſtentia, primo ſeta elongatur deinde et capſula euidentius augeri incipit, et calyptrae cauum ſenſim ſenſimque implet. Iſta enim, deſtituta, ab auulſione de ſuo thalamo, vlteriori nutrimento, vltro creſcere deſiit. Itaque capſula vbi maturationis termino propius acceſſit acquiſiuitque fere debitam ſibi magnitudinem, calyptrae capacitas amplius non ſufficit: hinc pedetentim paulatimque vel eleuatur abſceditque integra, vel finditur aliquando circum circa, fitque laciniosa margine e. g. Bryo *puluinato*, *aciculari* cet. plerumque tamen ex vno tantum latere fit, hinc calyptrae, Hypnorum praeſertim, obliquae. In quibus prior modus obtinet, vt Mnio *pelluc.* Bryo *ſtriato*, operculum ſaepe ſimul, ſicca praeſertim tempeſtate, ſecum ducit. Sed hoc preſſius alteram huius operis partem ſpectat.

Per diſtenſionem cum a liquore dicto, ante ſolutionem de thalamo, tum a capſulae formatura, calyptrae vel coni figuram quadantenus retinent, vel campanulatae fiunt. At plus diſcriminis intercedit earum magnitudinem, ratione ad capſulae volumen, cui inſeruiebant, habita. Polytrichum *commune*, inter omnes muſcos maximam profert capſulam, vera autem eius Calyptra, de qua Cl. Schreberus, primus mentionem fecit [e]), perquam minuta reſtat intra copioſiſſimi villi tegmen eandem recondens. Simili modo ſeſe habet in illis Polytr. Dillenianis, quae Linnaeus Mniis inſeruit. Quantula illa eſt in Buxbaumiis, vt eandem diu

 deſide-

e) l. c. de Phaſc.

desiderauerint summi viri penes sessilem, SCHMIDELIO dictam? Bryi *apocarpi* paruitas, e LINNAEI determinatione huius speciei, satis nota est, cum mininam dicat. Bryorum e contrario, quae idem extinctoriorum titulo compraehendit, capsulas oblongas graciles, totas quantas, vasta nimis ad earum rationem, contegit Calyptra.

Superficies externa, in Bryo *striato* cum suis varietatibus, pilis surrectis gaudet; in *vndulato* etiam processus, copiosiores versus apicem obseruaui, iuniori aetate optime conspicuos; Mnii *pellucidi* Calyptra quoque velut Br. *striati*, euidentes habet strias. Reliquae quotquot noui sunt laeues.

Colore tam parum variant vt iste vix attendi mereatur. Ante solutionem omnium dilutissime viridis, deinde a siccitate abbidum, luteolum, fuscellum, rubellum acquirunt, pro consistentiae suae modulo.

Quod denique structuram Calyptrarum attinet, est illa vasculoso-membranacea. Et vascula quidem e thalami parte, vt iam diximus, quae vaginulam constituit, oriuntur, versus apicem excurrunt, anastomosibusque lateralibus elegans rete constituunt [f]). Interim eorum iter, quamuis in plerisque sit flexuoso recta directum, non tamen desunt, in quibus spiraliter excurrunt: id quod in Hypno *attenuato* SCHREBERI praesertim reperi.

Cum

f) vid. SCHREB. de Phasco. T. I. f. 3. 8. 16. et nostr. T. V. f. 26. T. X. f. 69.

Cum iſta vaſcula, ſecundum conoideam calyptrae figuram e maiori diametro baſeos in conuergentem apicem tendant, per ſe liquet, hic tanto preſſius coadunari; vnde praeualens firmitas apicis, antea adducta, patet. Areolae reticulorum plerumque ſunt oblongae, in Sphagni autem *paluſtris* Calyptra ſuperiores, fere rotundae inueniuntur. Denique cum ex figura ipſa, tum propter extenſionem a redundante inque cauo collecto humore maiorem minoremque, ampliora ſemper ſunt ſpatia inferiorum areolarum, ſuperioribus. Quae cuncta qui luſtrare armatis oculis cupit, lumini obiectum aduertat, oportet.

Continentur Calyptrarum iſta vaſcula duplici tenuiſſima membranula; alia externa, quae ſtylum ſimul inueſtit; altera interna; quae niſi continua ſit cum illa, operculum extrinſecus obducente, arctior tamen copula vtramque ad apicem intercedit. In iuniori enim capſulae aetate, quodſi etiam iam bene intumuerit, absque deſtructione operculi, illam decerpere nequis.

His omnibus ſingulisque rite perpenſis collatisque cum illis etiamnum tenerioris fabricae circa florem proceriorum ſtirpium reperiundis partibus, ecquis non illico perſpicit, Calyptram Muſcorum aliud nihil eſſe, quam petalum huius floris g); vt itaque feminae in hac familia floreant *monopetalae*, *petalo cuculliformi clauſo*, *ouarium tegente ſtylumque firmante.*

 Atque

g) Ill. SCHMIDELIVS iam in Diſſ. cit. de Iungerm. charactere §. 11. Calyptram cuilibet huius generis ſpeciei diſerte *corollam* nuncupauit.

Atque huius conformationis petali vtilitas primaria omnino ad ſtylum pertinet. Hic enim in perquam minimo fructus rudimento, eaque congerie foliorum, ſquamularum, aliisque corpuſculis, defenſo, non poterat non aliquantum in longitudinem exporrectus eſſe. Quo itaque eius deferentes maſculam virtutem ductuli tanto tutius firmiusque in ouarii vertice retinerentur, inveſtientia eorum extima connexit Summus Opifex cum calyptrato petalo, floris thalamo continuo. Altera deinde ipſum fructum, neque tam eius rudimentum, quam potius adoleſcentem, concernit. Plurimorum Muſcorum capſulae, longiori pedunculo, qui hic ſeta audit, longinquius extra inuolucra communia attolluntur. Hanc partem, ſublata cohaeſione Calyptrae cum vaginula, celerius elongari, antea diximus; hinc admodum paruula teneraque eſt capſula, dum tempeſtatum iniuriis exponitur. Quare, ne praeſertim diurno ſicciori calore nimium exſiccetur, aut ſolis radiis aduſta penitus illico deſtruatur, neue forſan humida nimis tempeſtate putrefiat, tegmen accepit membranaceum, ſatis denſum et putrilaginoſae corruptioni diu reſiſtens, quod coerceret praecipitem nimis humoris de ſeminis theca diſſipationem, arceretque nociuam eius copiam forinſecus aduenientem, diutius adluentem.

Hoc re vera ita eſſe docent ſpecies, quarum capſulae adeo breuibus inſiſtunt ſetulis, vt ſeſſiles a Dill. et Linn. dicantur; cum terreſtres tum aquaticae; nec non quarum elatior vrceolus aliud acceſſorium accepit tegmen.

Omnibus Phaſci ſpeciebus, Buxbaumiae *ſeſſilis* Bryo *apocarpo* et *ſubulato* Hall. Calyptrae ſunt minutae, cum capſula intra

Peri-

Perichaetium recondita ſic, vt antea non in conſpectum prodeat, quam in volumen iuſtum adulta huius apparatum dimoueat, abinde id miniſterium accipiente, quod alioquin Calyptrae adſcripſimus. In Fontinali autem *antipyretica* et minori [h]) ne nimio humore aut quisquiliis, in loco natali ſubſidentibus, noxam accipiat fructus tenerior, maiuſcula calyptra nec non ſquamoſo perichaetio, admodum adpreſſo, proſpexit Summus Naturae Auctor. At in Polytrichis, cum propriis tum ad Mnia a LINN. relatis, copioſus villus Calyptrae impoſitus, id praeſtat, quod eadem, vaſtis nimis vrceolis, non poterat.

Interim obiici poſſet: Buxbaumia *aphylla*, quae quamuis pro plantulae modulo, ſatis longa in ſeta capitulum gerit, tamen minutula gaudet calyptra? Equidem crediderim, corneum fere alterum et maximum quidem capſulae latus, nec non ſingularem internam diſpoſitionem, qua folliculus ſeminalis ab externo pariete remotior eſt, minus neceſſariam in vlteriori incremento facere diuturniorem Calyptrae tutelam: vt taceam plures certe capſulas, ſi tempeſtas minus faueat, circa maturationem deficere, quod cognoſcitur a defeſſu pronae tenerioris membranoſae partis.

Denique et ipſa KOELREVTERI quinque tentamina [i]), quibus ſuam de Calyptra opinionem probare anniteretur, pro mea ſententia militant. Quae, qui nunc perlegere, et rite perpendere velit mutationes, quas in capſulis, ex ſua mente caſtratis, contigiſſe

h) Reliquas huius generis ſpecies recentes non vidi, neſcius hinc earum in hoc paſſu morem.

i) l. c. p. 45. ſqq.

tigiſſe memorat, euidenter intelliget; petalum calyptratum feminei floris, auulſum iam, poſt impraegnationem abſolutam, de nutriente fonte, omnino fructus in commodum diutius eidem immorari.

Similem plane vſum modo de petalo aut de calyce accipiunt etiam nonnullorum euidentiorum ſtirpium fructus. In Centunculo Plantagine *latifol.* cet. laciniae petali marceſcentis conniuent, capſulaeque diu Calyptrae in modum inhaerent. Amygdali *Perſicae*, Pruni *Ceraſus* et *Armen.* calyx monophyllus poſt petalorum defluuium perſiſtit; ſoluitur deinde a fructus rudimento increſcente, eleuatur, ac eundem, tenerum adhuc, ab iniuriis defendit vsque dum maiori incremento integer aut ruptus detruditur. Quem, ſi citius adimas, bacca, praeſertim minus fauente tempeſtate, periclitatur: quod experientia eductus, ſcio.

Cap. XI.

de filis Succulentis.

Michelivs iam, et poſt eum plures alii hanc pulchram plantarum familiam armatis oculis perſcrutantes, in diſco roſularum Polytrichorum, Mniorum Bryorumque Dillenianorum, corpuſculis ſuis cylindricis alia adhuc interpoſita detexerant, e minimo diametro longius, fili ad inſtar, producta, et liquore repleta. Hinc fila ſucculenta dixerunt. Ill. Schmidelivs autem, pro ſua etiam in his minutis, ſagacitate, in Phaſco quoque *ſubulato*, Mnio *pellucido* aliisque Muſcorum ſpeciebus circa ſetae

bul-

bulbillum eadem animaduertit; vt vel inde pateat, has partes, nonſolum ad maſculum, ſed ad femineum etiam pertinere florem. Neque certe, quousque iſti mihi patuere, vllum praeter nuda maſcula capitula ſcio, cuiuscunque ſit ſexus, qui plane iis deſtitueretur; quandoquidem vel dubiis illis cyatorum Mnii pellucidi corpuſculis intereſſe reperies, dummodo, vt ſupra innui, mature ſatis eorum disquiſitionem ſuſcipias.

Figuram horum filorum quod attinet, vbique quoad inferiorem partem conueniunt, vt tenerrima ad aliquam longitudinem procedant: ratione ſummitatis autem quaedam notatu dignae occurrunt differentiae. In femineo flore nunquam non aequaliter excurrunt, apice modo acutiori modo obtuſiori terminata. Id idem et in plurimis maſculis, gemmam referentibus, ſic eſt. Sed in aliis, praeſertim qui roſulae ad inſtar explicantur, diuerſimode configurata verſus ſummitatem acceperunt iſta fila. Clauae ſimplicem ſeu aequalem formam habent illa Polytrichorum α. k) β. γ. Linn. quae aliis ab interſepimentis quaſi nodoſa adparent; internodio vltimo magis minusque acuto. Huius figurae in flore maſculo gemmiformi ſunt illa Bryi *apocarpi* β Linn: Mnium *fontanum*, *hornum* l), Bryum *rurale* m), *vndulatum*, e diſciformibus quoque exempla exhibent. Quorundam diſciformium fila ſuccoſa ad ſummitatem duabus tribusque ſphaerulis ſibi ſuperimpoſitis, extrema maximi diametri, incraſſata inueniuntur n), vt in Mnio *ſerpylli-*

k) T. IX. f. 64. f. f.

l) T. I. f. 10.

m) T. VI. f. 32.

n) T. V. f. 23. a. a. a.

M

pyllifolio, *punctato*, Bryo *truncatulo*, *cespititio* etc. Mnium autem *palustre* et *hygrometricum* vno eodemque in disculo includunt filamenta varie suo de modulo declinantia, cum internodiorum numero tum figura et proportione o).

Fila ista succulenta geniculata esse dixerunt Auctores; quod ita quidem apparet ad mediocre vitrorum augmentum: quodsi vero vitrorum maximis augmentis rite et in vigore constituta, considerentur, euidenter patet, adesse ibi septula transuersa p), quibus tenuis intus stabulans humor eo commodius sustinetur.

Septulis istis nullum horum filorum genus caret: breuiori tamen spatio sibi inuicem distant versus basin; vt hinc ibi sint frequentiora.

In plurimis floribus, masculis et femellis, eorum longitudo sic comparata est, vt altitudinem essentialium partium excedat, adeo quidem e. g. in Bryo *apocarpo* β Linn., vt contorqueantur complicenturque inuicem. E contra Bryi *subulati*, *ruralis*, *muralis*, Hypni *triquetri* femineo, et gemmiformi masculo fiori, Bryi *hypnoidis*, *verticillati* cet., multo breuiores insunt.

Velut longitudine sic et copia ratione specierum quam maxime discrepant. Quis nescit ingentem eorum copiam, quae in plurimis genuinis Polytrichis, calyptrulae apici quasi adglutinata, vna cum capsula effertur eandemque adeo operit, vt diu pro vera Calyptra

o) ibid. f. 24.

p) ibid. eod.

Calyptra habita fit a fummis fcrutatoribus adeo, vt inde huic generi nomen fancirent. Hypni *fericei* calyptrae, dum emergunt de perichaetio faepius plufculis his filis funt obfitae; luculento teftimonio, quanta eorum copia in ipfo flore adfit. Similiter etiam numero maxime abundant in mafculis rofaceis q); at gemmiformes iis non adeo indigere videntur, cum antheris plus tutelae fit contra exficcationem intra tegmen calycinum minus patulum.

Compages eorum e tenerrima conftat cuticula, quae limpidiffimum humorem intra fpatia, feptulis transuerfalibus interftincta, continet. Itaque pellucentia maxime funt, vt quicquid intus aut fuperficiei adfperfum fit, facillime confpectui fe prodat, lumine illic directo. Sed praeter feptula ego nullibi nifi in clauis aequalibus illorum Polytrichorum, aliquid heterogeneum detexi. His enim folis in ampliata fummitate vafculofi quid ineffe apparet admodum variantia ceu reticulata fpatia formantis r). Sed inferior filamentofa pars nihil tale habet, vt credere poffis, fic adduci in longa ifta fila fuccum. Et fufpicor fere, vafculofam hanc fpeciem venire atque praefentari folummodo de membranofis concamerationibus factis, vt vtenfili humori aliquantulum plus morae necti queat.

Quam enim cito euaporabilis fit, illico perfpiciet, qui perquam exiguum volumen harum partium confiderat, naturali ad vifum noftrum magnitudine tenerrimum vix quadantenus confpicuum capillum aequans. Quare, ne iufto ocius ficco calore penitus

q) T. VI. f. 32. Bryi *ruralis* mafculus flos exempl. fiftit.

r) T. X. f. 64. f. f.

nitus exhauriantur, profpexit natura non folum communibus velamentis arcentibus, circum interque pofitis, fed etiam facultate, ablatum fic humidum, vel folummodo de rore, iterum recuperandi. Si quando enim intra guttulam aquae, lamellae vitreae impofitae, ifta fila extricata difgregataque relinquerem tamdiu, vt paucula fluidi ambientis portio in auras abiret, fenfim fenfimque fpatiola feptis inclufa hinc inde collabafcebant, redeuntia demum in priftinum ftatum, humido innouato.

Circa florefcentiae terminum i. e. aliquo tempore antea vel poftquam antherae fuum pollen emiferunt, filorum fuccoforum, difculos praefertim inhabitantium fuperficies externa, granis viridantibus, faepe copiofiffimis, adfperfa reperitur. Haec an ab exuberante tunc vegetatione veniant, cum haud abfimiles fint illis moleculis, in areolis retium, iuniorum potiffimum foliolorum, reperiundis? an pullulantia femina huc delata, velut Meefiana fatio fuadere videtur, peritura tamen fubinde hoc in loco per corruptionem illarum partium? nondum aufim pro certo determinare, quamuis mihi contigerit aliquando, tale quid videre in foliolis Bryi *ftriati*, quae humente verna tempeftate quafi hirta erant a prole feminali hic exclufo.

Celeberrimos horum naturae prouentuum fcrutatores, fila ifta pro mafculis ftelligerarum plantularum organis habuiffe, antea dixi; et quantam veri fpeciem huic opinioni addere potuiffent granula mox defcripta, fuperficiei filorum adfperfa: fed vera praefentiae fuae cauffa longiffime abinde diftat. Tenerrimae fructificationis partes, adeo paruulorum noftrorum ftirpium, quouis modo defendendae erant contra nimiam exficcationem; quorfum quidem

dem multum etiam faciunt communia velamenta: ſed maſculi pollinis emiſſio et granulorum ruptura, roridum ſtatum circa vtriusque ſexus organa requirebant.

Stigmata in muſcis carent filamentoſis aut papilloſis, ſucco turgidis, proceſſibus, vt iam ſupra innuimus, qui rupturam polliniformium maſculae virtutis receptaculorum illuc venientium adeo promouent. Antherarum loculus e tenerrima conſtat membranula, deſtituta ſuccorum penu, vnde, ſicca praeſertim tempeſtate, granula bene fouere poſſit, impotente ad ſpermatis expulſionem, niſi irrigua tendatur, vrgeatur.

Parietes e contra loculorum in procerioribus plantis ſpongioſo vaſculoſam habent ſtructuram, ſuccisque ſcatent, quare potius ſiccescentes aperiuntur antherae imo praeualente humido demum clauduntur. Aufer cultello de anthera Tulipae, Lilii etc. nondum aperta, ſegmentum transuerſale atque impone lamellae vitreae aut cuiuscunque generis, videbis exſiccando extendi atque reuolui latera. Hac mutatione abſoluta, immitte huic particulae guttulam aquae, en, demum in priſtinum ſtatum contrahitur. Id quod amoenum ſpectaculum in vno eodemque obiectulo, quotiescunque voles, repetere poſſumus, demum exſiccando et humectando. Atque hinc intelligitur praecipua, niſi ſumma cauſſa, noxae, ſatis triſti ſaepe experientia in horraeis, cerealibus aliisque frugibus confirmatae, ſi florentes continuis pluuiis madeant.

Cum itaque muſcorum antherae humidum potius poſcant et ſtigmati idem continuans mechaniſmus deſit, vtriusque in

commodum Naturae Auctor addidit his florum essentialibus partibus fila succulenta, promouentia et adiuuantia foecundationem. Et quamuis ambo Sphagna cum ex inhabitationis loco, tum structura et dispositione foliorum, satis madere videantur, tamen singulari prorsus exemplo, circumduxit antheris hoc filum, vt inde praecaueatur inoportuna siccatio, licciore nimis inter florescentiam tempestate ingruente, cum cymbiformis folii alae insidens, laxius habeatur, thalamusque huius floris in extremitate superiorum ramorum, locum teneat.

In quibusdam speciebus, quoad florem femineum, omnino admodum fugacia sunt, veluti de Mnio *pellucido* suspicatur Ill. Schmidelivs [s]); vbi nimirum, praestito primario, nunc exposito, officio, vlteriorem eorum vsum superuacaneum facit, intra spatiosam satis calyptram collectus humor, e. g. in Mnio *hygrometrico*, Bryo *pyrif.* In bene multis autem aliquamdiu adhuc tenellam vaginulam fetulamque fouent, nec non longiori remora fructui prosunt, veluti de Polytrichis diximus. Neque desunt species e. g. Mnium *hornum*, in quibus de eorum copia, nonnulla horum filorum, maturescente iam capsula, adhuc ad vaginulam restant, sed semicorrupta nulliusque ceteroquin vtilitatis. Masculi autem floris, vel vna cum antheris, absoluto horum officio, vel aliquantulum serius corrumpuntur.

Cap. XII.

s) Icones P. I. l. c.

Cap. XII.

de inuolucris florum communibus
seu
de Perichaetio Muscorum frondosorum.

Si quando de partibus singularibus, in corpore naturali occurrentibus sermo est, quae ita sunt constructae, vt vna alteram ambiendo magis minusque operiat aut plane includat; omnino illa primum disputationis locum occupat, quae remoueri antea debet, quam ad alteram interiorem accessus datur. Hinc et rei herbariae Scriptores floris analyticam tractationem vbique de perianthio exorsi sunt. Ego vero, cum circa id idem quidem obiectum, sed in Muscis partim plane hactenus incognitum, partim obscurum multisque dubiis implicatum versarer, inuertere hunc ordinem, et ante omnia euincere debebam praesentiam partium essentialium huius floris nec non distinctionem a reliquis accidentalibus, quae aliis essentiales videbantur. Quibus, spero, sic expeditis, vt quilibet, quem non taedeat his minutiis operam dare, nunc Muscorum flores inuenire sexualiaque organa internoscere, nec quisquam sanae mentis vltro eorum praesentiam in dubium vocare possit; videamus denique, an his quoque datus sit ille externus amictus, qui communi botanicorum suffragio Perianthium aut Calyx audit.

Quantae autem difficultatis res sit, sufficienter determinare limites, quibus calyx et corolla exacte ab inuicem distinguas, agnouerunt summi rei herbariae Doctores; vixque dari, ipse perspicacissimus versatissimusque inter vegetabilia, Linnaevs, fatetur

tur [t]). Vtriusque enim vaſculoſa retia ex illorum ductulorum genere ſunt, quorum miniſterio corpus partesque totius, alibilem ſuccum accipiunt; nequaquam igitur diuerſae originis: corolla calyce vtplurimum tenerior deprehenditur; neque tamen plane deeſt immutatus hic modus: in bene multis calyx citius cadit corolla, cum e contra petala plurium ſint fugaciora: neque deſunt plantae, vbi calyx amoeno, ab ipſius herba diſtincto colore, oculum allicit delectat; vel et odoratior eſt corolla. Hinc certe definitiones harum partium ab auctoribus datae, vbiuis rite quadrare nequeunt, quamdiu communem vſitatiſſimamque illam floris ideam reſpiciunt. Quamprimum vero genuina, eſſentiales tantum eius partes inuoluens, aſſumitur, euaneſcit aliqua ex parte difficultas et TOVRNEFORTII LVDWIGIIque definitionibus ſit locus aptior.

Mea enim, ſi aliquam ferre liceat, ſententia, quicquid florem, id eſt genitalia cuiuscunque ſexus in vegetabili, preſſius includit, Perianthii nomine veniet. Quod vbi duplex adeſt, forma, conſiſtentia aut colore ab inuicem diſcrepans, externum calyx, internum, quemcunque demum ibi locum occupet, corolla erit: ſimplex vero vel calycinum vel petalodes eſſet, prout nimirum perſiſtens aut breui defluxura ſit iſta pars. At plane deficiente vtroque inuolucro, recte florem perfecte nudum appellarunt botanici. Hoc interim, ſi vnquam, rariſſimum tamen eſſe, diſerte ſcribit LINNAEVS [u]): et LVDWIGIVS, vbi eandem ſententiam proponit, Muſcos nominatim plantarum numero accenſet, quae eius-

t) Phil. Bot. p. 58.

u) ibid. pag. 76.

eiusmodi flores acceperint [x]), quamuis antea Calyptram calycem eorum esse autumaret [y]).

Equidem illo capite, quo de Calyptra exponerem, ostendi, hanc omnino petalum constituere in femineo flore: in masculo autem aegrius simile quid assumere licebit, nisi interioribus discife-rorum squamulis, vtique prae externis tenerioribus, eum valorem adiudicare volueris.

Quicquid igitur muscorum vel calyptratum fructus rudimentum, vel mascula virtute praeditos folliculos, forinsecus circumdat, perianthium externum seu calyx erit: Et eo euidentius quidem, si habitu et figura ab illa foliorum trunci ramorumque discrepet.

Foliosam vel squamosam congeriem, quae circumest basi pedunculi seu setulae, vrceolum in Fontinalibus et Hypnis sustentantis, ita comparatam esse, Dillenius iam tum obseruauit. Et dum horum generum characterem inde promeret, in priori aperte Calycem, in posteriori Perichaetium nuncupat. At his adornatae partes cum reuera capsulas, foecundis seminibus refertas, sistant, vt altera parte ad amussim demonstrabimus; sequitur, prodromo earum, seu flori, iam data fuisse.

Liquet inde certissime, perianthii externi praesentia in mox dictis binis generibus, vt ego vlteriori demonstrationi bene superfedere

x) l. c. §. 262. 305. cet.

y) ibid. § 109. id quod Linnaeo quoque sic visum est. l. c. p. 52.

ſedere poſſim. Quod vero Cl. Vir meminiſci non poterat, tale quid in Bryo ſuo obſeruaſſe; Ill. HALLERO haud ſubterſugiſſe videmus in Hiſt. Stirpium vbi inter Hypni ſpecies, ob folioſam ſetae vaginam (Perichaetium nempe) praeter *ſcoparium hyponoideaque* Linn., Bryum *apocarpum* α. et β. *rurale*, *glaucum*, *tortuoſum*, *ceſpititium*, *capillare*, nec non e reliquis Dillenianis No. 26. 29. 39, titulo Hyporum bryodeorum, collocauit [z]).

Nec tamen in praedictis ſpeciebus ſolum, neque penes frugiferas femellas tantum conſtitit ille modus, quo flos extrinſecus velamento cingeretur ſuperſtite adhuc, functione abſoluta fructuque perfecto: quin omnium, quotquot ego ad examen reuocare valui, eandem reperi conditionem.

Superius innui, caulium ſimplicium vel parum diuiſorum folia, adſcendendo augeri, cum longitudine tum latitudine nec non numero; quod omnino ibi fit, vbi flores prodeunt. At hoc de exterioribus tantum valet: interiora enim eiusdem congeriei demum ſenſim decreſcunt ita, vt intima, genitalibus adpoſita interpoſitaque, demum ſint minutiſſima, adeo, vt oculo nudo vel vix pateant, vel paleam tenerrimam repraeſentent.

Huius rei euidens ſatis exemplum exhibui in Bryo *trichode* Linn. T. IV. delineato, vbi decies aucta planta [a]) ſiſtit ſummitatem caulis ſaragine folioſa terminatam, ſingulis foliorum exteriorum, illis

z) vid. T. III. p. 36. ſq. quam normam deinceps retinuere Veiſius, pl. cryptog. Götting. 1770. 8. Weberus in Spicil. Flor. Göttingenſi, quo inprimis pl. cryptogamicae illuſtrantur. Götting. 1778. 8.

a) f. 17.

illis caulium ſpecioſioribus. Species iſthaec e parciori hermaphroditorum inter Muſcos frondoſos eſt numero; hinc quaeque extimorum foliorum ala, tenet duas antheras: et decreſcentia ſubinde continuo interiora verſus foliola intima, femineis organis quam proxime adſtantia, eorum altitudinem vix adaequant [b]). Vnde ſane, quod in liminio monui, patet, quam nimirum difficile imo in quibusdam fere impoſſibile ſit, cunctas, flori tam minutulo tenerrimo, aeque tenerrimas minutulasque partes circumpoſitas ita remouere, vt eundem, qualis eſt, conſpicere poſſis.

Perianthii Bryi *trichodis* expoſita diſpoſitio, reliquis huius commatis frondoſis muſcis eadem eſt: et euidentiſſime quidem in Mniis; *pellucido*, *paluſtri*, *andragyno* [c]), *hygrometrico* [d]), *horno*, praeprimis, *crudo*, *pyriformi* cet. Quid? quod neque vere acaulibus aut eiusmodi viſis deſit. Buxbaumiae *aphyllae* perianthium externum conſtituere videtur, Villus: *ſeſſilis* autem folia, fructum cingentia, neruo ſuo dorſali in longum mucronem, extra expanſionis limites, producto euidentiſſime diſcrepant a radicalibus obtuſis lingulatis [e]). De Phaſcis, icones a Cl. SCHREBERO datae idem teſtantur. Denique in Sphagno *paluſtri* manifeſtiſſimum certe adeſt perichaetium [f]).

Quod vero maſculos flores attinet, crediderim, neminem fore, qui primo intuitu diſciformium animaduertat ſquamarum,

 anthe-

b) f. 18. et 19. cuius intimum foliolum ** magis auctum habetur f. 20.

c) T. VI. f. 34.

d) T. V. f. 22. b, et. 25.

e) vide ſis Ill SCHMIDELII Diſſ. de Buxbaumia T. I. II. vel fere melius reſpondentem figuram Halleri in Hiſt. Stirp. T. III. Tab. 46.

f) T. III. f. 14.

antheras comprehendentium, diuerſam a fol. plantae formam: quantumuis in illis Polytrichorum Dillenii, a Linnaeo partim ſuo hoc genere, partim inter Mnia enumeratorum, adſit notula carnoſae ſeu duriuſculae partis, quae penes folia adeo vltra, aeque amplam membranaceam baſin, protenſa cernitur.

At nec capituliformium neque gemmas intra folii alam referentium maſculorum florum perianthia, ſuae plantae foliis exacte formatura reſpondent. Si etiam nonnullis illorum, quo ad extima, vt in Bryo *heteromallo* g), ad rationem caulinorum ſint compoſita. Interiora tamen ſemper ſunt mutica. Id quod praeprimis euidens eſt illis in Muſcis quorum folia pilo gaudent e neruo longius producto; is enim perianthio maſculorum omnino deeſt h); ſaltim in nulla ſpecie a me disquiſita repertus.

Quae cum ita ſint, quid obſtat, quin et horum his inuolucris illud nomen impertiamus, quod femineorum acceperunt; ita quidem, vt perianthia vtriusque ſexus, in hoc vegetabilium tribu, peculiari illo, a DILLENIO in Hypnis adhibito, Perichaetii titulo indigitemus.

Atque a figura, coordinatione et directione partium iſta Perichaetia componentium venit externa florum forma, in maſculis praecipue attendenda, quandoquidem et huius diuerſitas, niſi primarium, ſecundarium ſaltem momentum ſuppetere valet, ex quo Muſci in genera diſtribuantur.

Quare

g) T. IX. f. 56.

h) T. VI. f. 32. f.

Quare tenendum eſt; omnes quidem maſculos flores ab initio globulum plus minus oualem referre. Subinde vero, dum hic contenta virtus diſpergenda eſt, apices foliolorum aut ſquamarum perichaetialium ab inuicem diſcedunt fitque aliis maxime aliis minus patens porta. Quae ſi adeo tandem pateat, vt intus deliteſcens flos vel nudis oculis, vel ſaltem leuiter armatis bene vſurpari poſſit, ſeu, cuius limbi diameter illum floris aut aequat aut ſuperat erit diſciformis vel ſtellatus e. g. Polytricha et quae de his ſub Mnio habet LINNAEVS Mnium *fontanum*, *paluſtre*, *hygrometricum*, *hornum*, *crudum*, *punctatum*, *cuſpidatum*, *proliferum*, *vndulatum*, Bryum *pyriforme*, *vndulatum*, *truncatulum* cet.

Quodſi vero etiamnum de ſummitate caulis proueniens flos maſculus adeo non hiat, vt antherae conſpectui ſeſe prodant, ſeu, vbi aperturae diameter multo minor eſt illo medium florem tenentis, capituliformem dixerim, vt; Mnii *pyriformis*, *purpurei*, Bryi *ſtriati δ.*, *ſcoparii*, *acicularis*, *heteromalli* [i]), *pellucidi*, *ſimplicis*, cet.

Simillimam fere, ratione diametrorum, conditionem habent illi, qui de foliorum alis proueniunt; vnde gemmae ſpeciem referentes, etiam pro illis habiti ſunt ab Auctoribus. Sit igitur iſte maſculus flos gemmiformis. Id quod in Hypnis Dillenianis, Fontinali, Phaſco, Bryis, *apocarpo*, *ſtriato* Lin. β. γ. *ſubulato*, *murali hypnoide*, *puluinato*, *extinctorio* cet. ſic deprehendimus.

Reticendum interea non eſt, in quibusdam etiam duos modos obtinere. Sic Mnium *pellucidum* diſciformes, quos cyathos

 dixe-

i) T. IX. f. 50.

dixerunt, et capituliformes habet. Mn. *annotinum* disciformibus et gemmiformibus gaudet. In Bryo *ſtriato*, *apocarpo* α. et β. nec non *hypnoide* capituliformes et gemmiformes inueni.

Singularis vero ille florum maſculinorum compoſitionis modus, qui Sphagno *paluſtri* datus eſt ita vt ramulorum quorundam extrema in foliolorum imbricatorum alis ſtamina habeant, vnde incraſſata, medium transuerſalem diametrum ampliorem obtinent, continuo deinde in apicem decreſcentem, imbricatus a foliolorum diſpoſitione, clauatus a figura dicetur.

Iſti praecipui ſunt modi formae florum maſculinorum externae a Perichaetio prouenientis, vltro in ſpeciali ſpecierum examine aliquando exaggerandi.

Quot quot ego vidi Muſcorum frondoſorum ſpecies, perſiſtentia reperi vtriusque ſexus florum Perichaetia. Imo duratione, functionem ſuorum florum perquam longe excedunt. Et quod primo quidem in ipſo florendi actu adeo erat puſillum, vt aegrius animaduertas, fit deinde, incremento aliquamdiu, quousque poterat, protracto ſaepe, ſui pro modulo, ſatis ſpecioſum.

Qui Polytrichi *communis*, Mnii *paluſtris*, *horni*, *vndulati*, *punctati* cet. diſciformem marem, primo vere maxime auctum atque expanſum, videt, aut ſi in Hypnis e. g. gemmas tumidas rutilante, fuſca aut luteola litura coloratas animaduertit, ne credat hic ſe reperire marem nunc florentem; quin praegreſſae foeturae eſt vir, cuius de baſi iam filius quaſi ſtolonis forma ſurgit, virginibus coaeuis adoleſcens. Hypnum *parietinum* vel trium anno-

rum

rum retinet mares, quorum vltimato effoeti eleganter purpurascunt: quum florentium perichaetia, vix non omnium, dilute vireant.

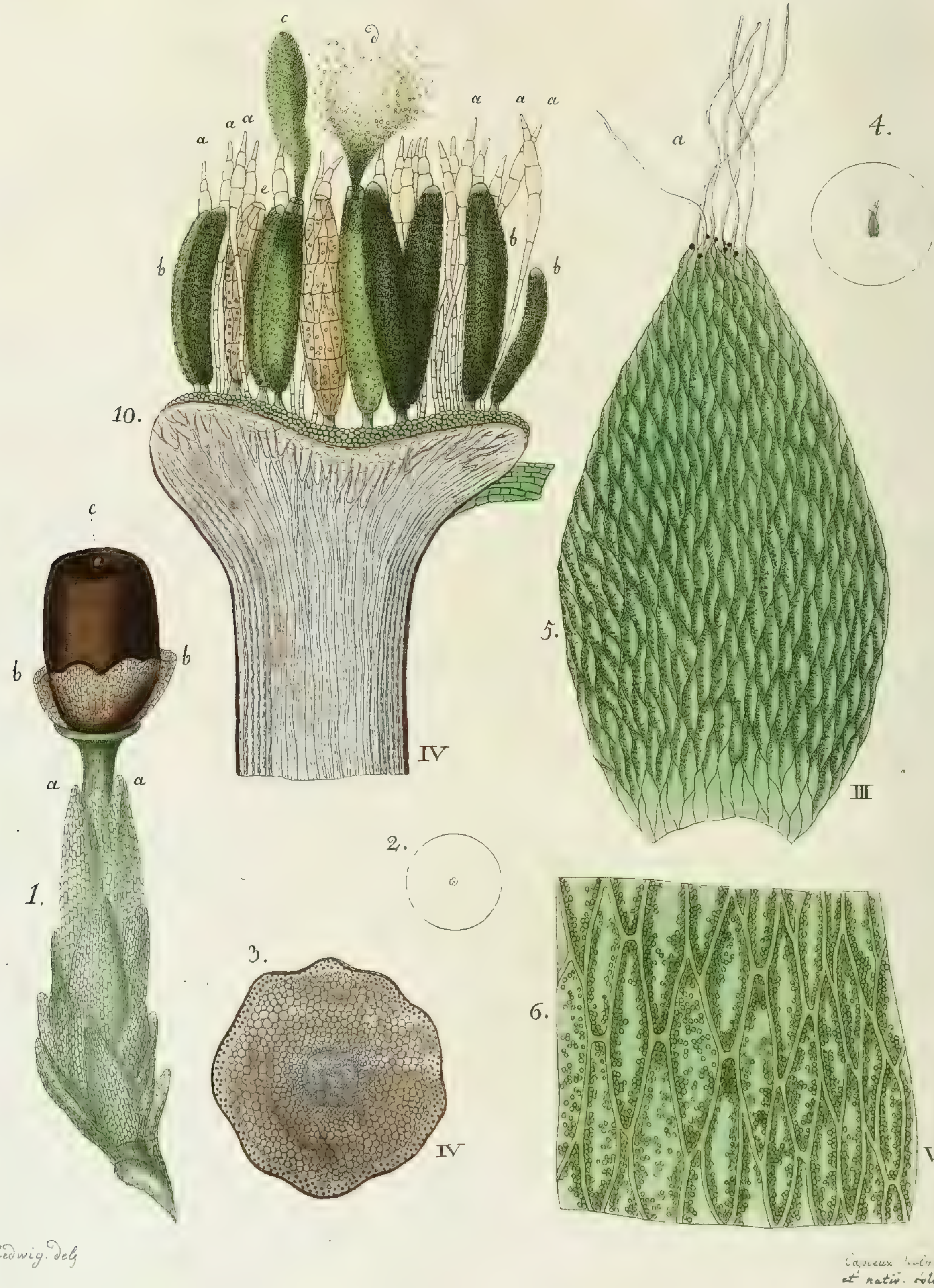
De duratione Perichaetiorum femineorum fere non est vt dicam, cum in aprico sit, et maturo fructu semper adhuc adesse. Qui vero Hypni *crispi* aut *curtipenduli*, vt de euidentissimis exempla adducam, stirpes annosas frugiferas attente considerauerit, hic feminea quoque Perichaetia a duobus tribusque retro annis residua inueniet Et vtrobique quidem absque vlla mutatione, si exceperis senii notam, aut productione in ramulum, vt inde gemmae aequiparari possit.

Vtilitas perichaetiorum duplex est. Altera florescentiam spectat, altera fructum. Tenerrimae sunt partes generationis, quibus perquam facillime noxa inferri poterat, aut impedimentum, quo turbarentur in officio suo praestando. Certe si nudi plane relicti fuissent istorum flores, vel leuissimus puluisculus, quouis ventulo hinc inde agitatus, contegere, obstruere et ita perdere potuisset genituram. Deinde conueniebat etiam vt fouerentur humectae contra ficciorem tempestatem, ingruentem, alias plurimum his detrimentum illaturam. Quid quod neque iuniores fructus hanc bene ferant. Atque ideo, vt demum repetam, summus Opifex illis seta in altum eleuaturis alterum hunc finem quoque respiciens fecit defensiculum in Calyptra maiore et persistentiore, ac in illis cunctis obseruatur, quorum fructus vel maturi, perichaetii sui limites non excedunt. Apparet igitur inde et altera fructui tenello a Perichaetiis veniens vtilitas. Neque credat quis haec intra inuolucra flores quasi in gemma hybernare. Deinde vltro

vltro explicabimus, rudimentum fructus ab ipſa impraegnatione augeri quidem, ſed lento progreſſu, propter calyptrae reniſum. Quare praeprimis iis maxime proſunt iſta perichaetia, qui auctumno florent et per omnem hyemem, groſſificato aliquantulum ouario, nec dum tamen Calyptra ſoluta, ibi deliteſcere debent. Et huius commatis propemodum omnes ſunt frondoſi muſci, qui accedente veris mitiori tempeſtate ſuis calyptris extra Perichaetium emicant.

Atque ſufficiant haec primaria praecipuaque de temporariis Muſcorum frondoſorum partibus propoſita momenta. Conſecutiuae harum tradentur altera huius operis Parte.

IN-



Hedwig. del.

Capieux
et nativ. colorib. expres:

INDEX TABVLARVM

PARTIS PRIMAE.

Tab. I.

F. 1. Sphagni *paluſtris* fructus, auctus III.

a. a.) Perichaetium.

b. b.) Calyptrae abruptae pars inferior.

c.) Columnula de capſula ſupra ſeminium eminens.

F. 2. Segmentum transuerſale caulis Mnii *horni*, naturali magnitudine.

F. 3. Idem auctum. IV.

F. 4. Folium Hypni *lucentis*, quod radices de apice emiſerat, naturali magnitudine.

F. 5. Idem auctum. IV.

F. 6. Particula huius magis aucta. V.

F. 10. Sectio perpendicularis vtrinque per Mnii *horn*. ſummitatem, ſeu thalami maſculi medium, ducta. IV.

a. a. a. a. a. fila ſuccoſa.

b. b. b. antherae polline adhuc refertae.

c) anthera pollinem emittens, figuram retinentem.

d) alia, cuius pollen mox ab emiſſione diſplodebatur.

e, e) antherae effoetae.

Tab. II.

F. 7. Segmentum transuerſale Cucurbitae *Peponis* naturali magnitudine.

F. 8. Pars huius aucta. IV.

a, a. Vaſa ſpiralia.

b, b, b. Contextus celluloſus cum perpendicularibus transuerſalibusque vaſculis.

c, c, c. proceſſus ſucculenti in ſuperficie corticis.

F. 9. Eiusdem ſegmentum perpendiculare, per vaſculorum ſpiralium faſciculum factum. Auct. VI.

c. Vas ſpiris denſis conſtans, quarum quinque inter praeparandum ad latus ſeceſſerant.

d. Vas ſpiris laxioribus } horum membrana interior ſiccitate longitudinaliter plicata.
e. Vas ſpiris laxiſſimis }

f. Contextus cellularis exterior.

Tab. III.

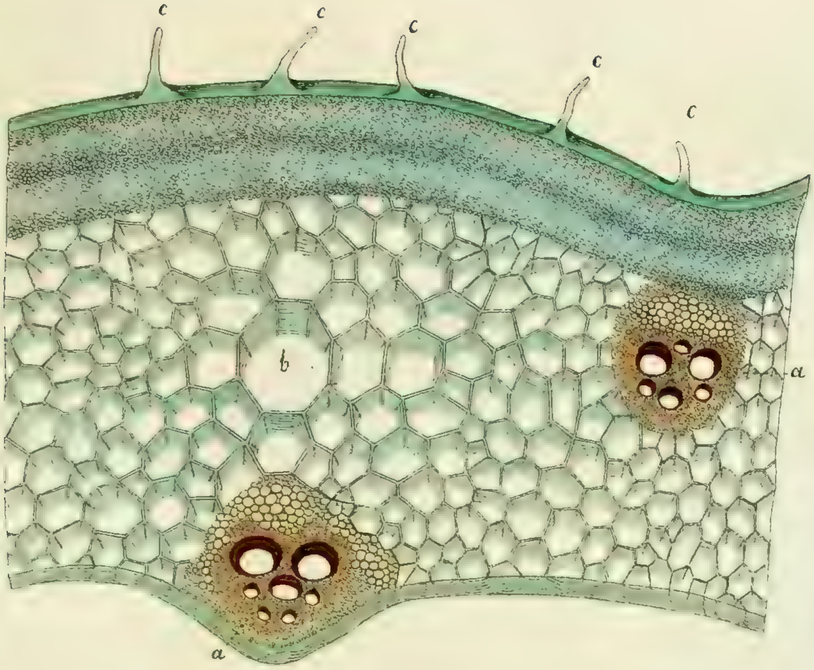
F. 11. Antherae Hypni *viticuloſi*. Auct. V.

a. anthera ad emiſſionem ſpermatis prona cum filamento ſuccoſo ad c.

b. anthera euacuata, quae ſummitatem operculi forma detruſerat, reſiduo adhuc hinc inde ad latera fructificante puluiſculo.

F. 12.

8.

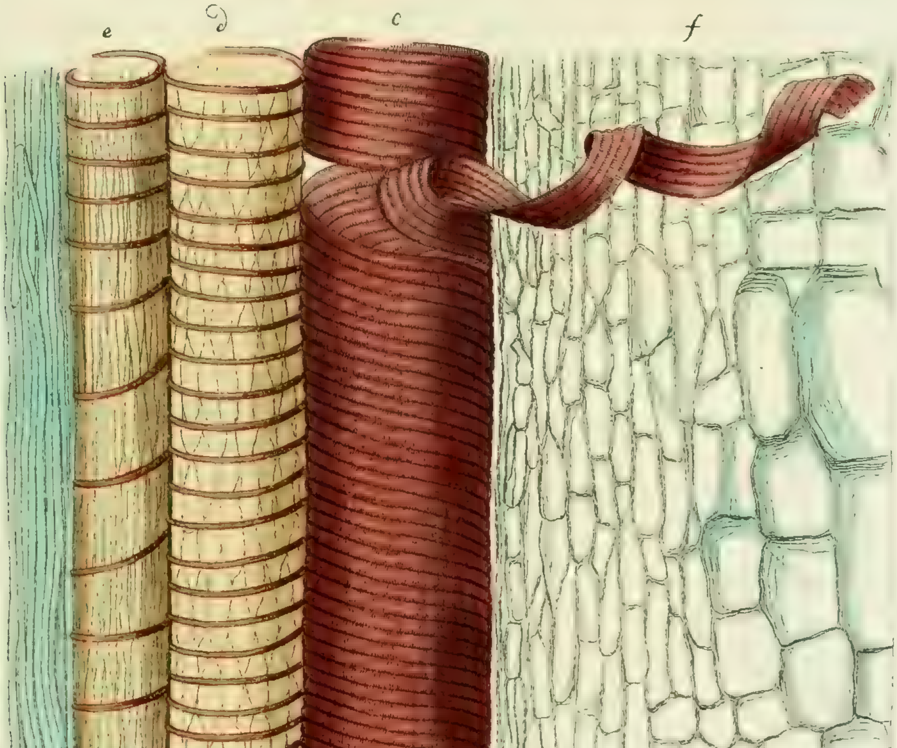


IV

7.



9.



VI

Hedwig del.



Hedwig del. Capieux fc. 1782



Capieux. sculp 1782.

F. 12. Anthera Mnii *pyriformis* Linn. plenarie euacuata, cum reticulo filamenti folliculique.

d. fila ſuccoſa his immixta. Auct. V.

F. 13. Sphagni *paluſtris* β. Linn. plantulae pars naturali magnitudine.

e. e. maſculi ramuli.

f. horum vnus auctus III.

g. extremitas maſcula.

h. folium auct. IV.

i. anthera ex g deprомta } eodem augmento.
k. alia pollen emittens.

F. 14. Perichaetium femineum eiusdem Muſci, augm. III.

F. 15. Ouarium cum Stigmate eodem. augm.

Tab. IV.

F. 16. Plantula florigera Bryi *trichodis* Linn. naturali magnitudine.

F. 17. Eadem aucta I.

a) radices primariae.

b) radiculae tomentoſae.

c) Caulis faliofus.

d) ſummitas florida.

F. 18. haec ſummitas maxima pro parte Perichaetio denudata augm. III.

e. e. e. e.) folia perichaetialia interiora.

f. f.) antherae in horum alis locata.

**) fila ſucculenta minutula.

F. 19. Eadem ſummitas, perichaetio ad vnicum adhuc de intimis eius foliolis reſiduum, orbata, augmento. IV.

f. f.) antherae ſuo puluere refertae.

g. g. antherae effoetae.

h.) Stylus cum ſtigmate.

**.) foliolum reſiduum.

F. 20. hoc foliolum ſeorſim ſiſtitur eodem augmento.

Tab. V.

F. 21. Plantula maſcula femineaque Mnii *hygrometrici* naturali magnitudine.

F. 22. Eadem, augment. II.

a.) Plantula maſcula.

b.) Plantula feminea.

F. 23. Anthera integra b, cum filam mentis tribus ſucculentis globoſis a. a. a. augment. IV.

F. 24. Anthera eiusd. ſpeciei euacuata b. cum reticulo et filamentis ſucculentis a. a. a. a. variae figurae. augm. V.

F. 25. Plantulae femellae F. 24. b. flos; augment. IV.

c. c. Adductores.

d. Stylus cum ſtigmate.

F. 26. Mnii *hygrometrici* fructus rudimentum ad eleuationem calyptrae pronum: augm. III.

a. Stylus.

b. b. Calyptra humore referta, intra quam ſeta iam elongata.

c. c. cohaeſio eius cum vaginula.

F. 27. Rudimentum fructus Fontinalis *antipyreticae*; Calyptra a cohaeſione cum vaginula ex inſtituto ſoluta cumque pedunculi baſi inde extractum, augm. III.

a.) Sty-



Hedwig del.

Capieux


28.
31.
32.
f
e
e
IV
b
b
a
29.
I
a
b
30.
III
33.
34.
I
35.
I
36.
IV
V
VI

a.) Stylus.

b. b. Calyptra.

c. Pedunculi extremitas inferior paliformis.

Tab. VI.

F. 28. Bryi *ruralis* mafculae plantulae pars, naturali magnitudine.

F. 29. Eadem: augment. I.

a. mafculus flos.

b. b. rami duo progreffu vegetationis protrufi.

F. 30. Folium feorfim: augm. III.

c. Cofta.

d. continuata in pilum dentatum.

F. 31. Flos ille mafculus, Perichaetio denudatus feorfim naturali magnit.

F. 32. Idem ad augment. IV.

e. e. Copia antherarum cum fil. fucculentis.

f. Foliolum Perichaetii vnicum de interioribus refiduum rotundum concauum.

F. 33. Plantula Mnii *androgyni* cum capitulo mafculo et fructus rudimento extra Perichaetium iam emicante; naturali magnitudine.

F. 34. Eadem ad augm. I.

a. Capitulum mafculum:

b. rudimentum fructus cum fuo ftylo.

F. 35. Folium feorfim: augment. I.

F. 36. Capitulum mafculum cum particula fui pedunculi, ad augment. IV

a. Antherae inde decuffae ad idem augmentum.

b. Eaedem auctiora. V.

c. Vnica de his maxime aucta. VI.

Tab. VII.

F. 37. Particula trunci de plantula mascula Hypni *triquetri* cum ramulo florigero; naturali magnitudine.

F. 38. Eadem ad augm. I.

a. Trunci particula.

b. b. Flores masculi gemmiformes.

F. 39. Folium caulis seorsim: augment. I.

F. 40. Folium rami seorsim eodem augm.

F. 41. Flos masculus de ramulo F. 38. b. decerptus, seorsim ad augment. IV.

*. foliolum de eius perichaetio seorsim augm. IV.

F. 42. Antherae ibi contentae cum filis succulentis. augm. IV.

F. 43. Particula trunci eiusdem Hypni cum flore femineo, ad augm. I.

F. 44. Flos inde decerptus magis auctus. IV.

F. 45. Iste denudatus suo Perichaetio: ad augment. IV.

F. 46. Vnus adductorum cum filo succulento, ad augment. V.

Nota. Velut Antherarum in masculo, sic adductorum in femineo flore, octenarium numerum haec species habet.

Tab. VIII.

F. 47. Plantula Bryi *striati* naturali magnitudine.

F. 48. Eadem ad augmentum I.

a. a. Masculi flores in alis foliorum.

b. b. b.



Hedwig del. Capieux. sc. 1782.

Musc. H. N. P. I.

Tab. VIII.



Hedw. del.



Hedwig del.

b. b. b. b. Radiculae ſecundariae.

F. 49. Flos maſculus *a*. ad augm. III.

F. 50. Anthera nondum aperta inde exemta cum fil. ſuccul. ad augm. III.

F. 51. Alia euacuata cum filo ſuccoſo: ad augm. IV.

F. 52. Antherae pedunculus ad augmentum V.

F. 53. Flos femineus eiusdem Bryi, ſummitate F. 48. contentus, Perichaetio maxima pro parte decerpto, naturali magnitudine.

F. 54. Idem ad augmentum IV.

Tab. IX.

F. 55. Plantula maſcula Bryi *heteromalli* naturali magnitudine.

F. 56. Eadem ad augmentum I. cuius flos ſummitatem occupat.

F. 57. Folium caulinum ſeorſim.

F. 58. 59. Folia perichaetialia.

F. 60. Antherae duo cum filo ſuccoſo, ad augm. IV.

F. 61. Eiusdem muſci flos femineus: ad augment. IV.

F. 62. Polytrichi communis flos femineus naturali magnitudine Perichaetio ablato.

F. 63. Idem ad augmentum IV.

a. a. Adductores duo aperti, tertius abſciſſus quartus ad * adhuc clauſus.

b. Stylus cum ſtigmate.

c. c. Congeries filorum ſucculentorum, demum Calyptram abſcondentium.

F. 64. Duae antherae huius Polytrichi, ad augmentum IV.

d. inaperta.

e. eua-

e. euacuata.

f, f. fila ſucculenta clauata.

Tab. X.

F. 65. Piſtillum Bryi *puluinati*, ad augment. V.

a. ouarium.

b. Stigma.

F. 66. Piſtillum cum filo ſuccoſo Mnii *punctati* ad augm. VI.

F. 67. Adductor dum aperitur: augm. V.

*. Maſſa granulata inde emergens.

F. 68. Mnii punctati fructificatio feminea haud pridem a ſolutione Calyptrae de ſua vaginula, cum particula huius de trunco decerpta et reſiduis in eadem duobus adductoribus, ad augmentum III.

a) vaginulae pars.

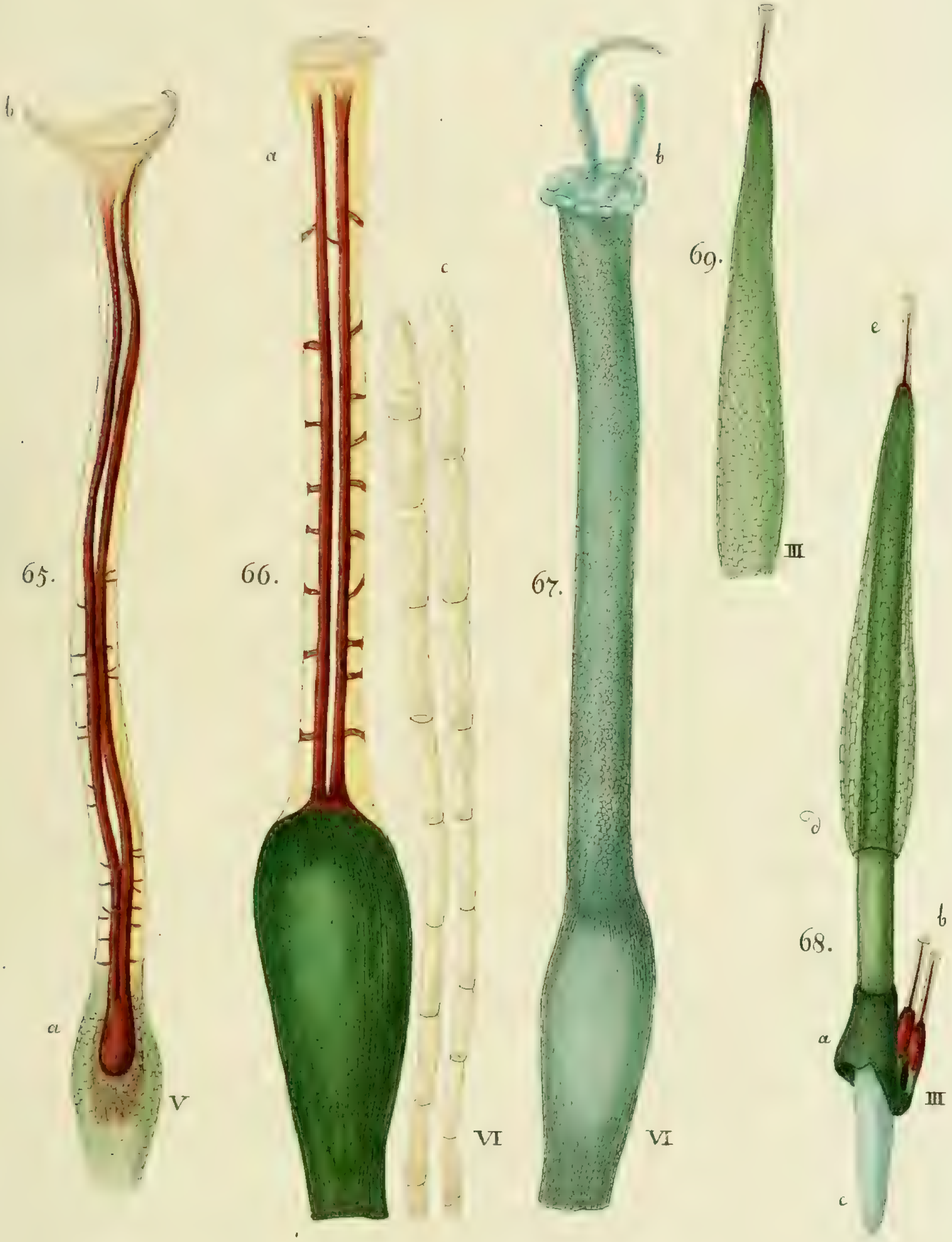
b) duo adductores.

c) ſetulae baſis.

d) Calyptra.

e) Stylus, ſub quo in opaciore loco rudimentum capſulae.

F. 69. Calyptra eadem cum ſtylo ſeorſim, augment. III.



Hedwig del

D. IOANNIS HEDWIGII

SOCIETATVM OECONOMICAE LIPSIENSIS ET NAT. SCRVTATORVM BEROL. MEMBRO. HONOR.

FVNDAMENTVM HISTORIAE NATVRALIS MVSCORVM FRONDOSORVM

CONCERNENS

EORVM FLORES, FRVCTVS, SEMINALEM PROPAGATIONEM

ADIECTA

GENERVM DISPOSITIONE METHODICA, ICONIBVS ILLVSTRATIS.

PARS II.

LIPSIAE,

APVD SIEGFRIED LEBRECHT CRVSIVM, MDCCLXXXII.

SERENISSIMO PRINCIPI ELECTORI

SAXONIAE

FRIDERICO AVGVSTO

DOMINO SVO CLEMENTISSIMO

Operis hujus CELSISSIMO TVO NOMINI ſub-
miſſa mente conſecrati, primam partem quod
clementer admodum ſuſciperes, mihi non vna ſolaque
fuit felicitas, de qua perquam laetarer; quin TVA,
SERENISSIME PRINCEPS, inſigni munificentia inſu-
per me condecorare es dignatus. Qua quidem de re
adeo me adfectum ſentio, vt verba, quibus inti-
mam gratitudinis perceptionem pro dignitate expli-
carem exprimeremque, certe mihi deficiant. Hanc
deuotiſſimam deuictiſſimamque eſſe, tamen publice
profiteri poſtulat, imo imperat cum maxime ſubdito
propria pietas: tum et idcirco omnino ita conuenit,
vt quisque et exterorum eo clarius intelligat, quo
magnanimo fauore propendeas in quodcunque ſcien-
tiarum genus, quam clementer foueas ac promo-
veas: inſimul porro etiam excitarentur TVORVM

Saxonum ingenia, tanto ſub auſpicatu, vltro verae fertilitati omnes ſuos conatus intendere.

Quare Saxo certe non ſit is, qui, non dicam optabundus, quin potius ſenſu gratitudinis erga Diuinam Gratiam, cui ſapientiſſimum atque clementiſſimum IMPERIVM TVVM Patria debet, adactus, Omnipotens Benigniſſimum Numen adeat precibus ardentiſſimis vt TE adeo PATREM PATRIAE perquam longaeuum eſſe jubeat, placatiſſima perpetuo Republica; quo ita omnium TVORVM ſubditorum felicitas excreſcat in culmum humanae ſortis ſummum.

LECTORI BENEVOLO.

Dederam fidem, breui hanc alteram partem Historiae Naturalis Mufcorum Frondoforum priori infecuturam: en ita folutam. Quae hic de accepta e mero puluifculofo femine capfulari harum ftirpium protuli, ita demum comparata effe crediderim, vt nemo fanus vltro in dubium vocabit dignitatem ejus inter vera femina, mafcula ftaminum virtute foecundata.

Quale autem fatum inter Botanicos habitura fit ifta mea methodica hujus vegetabilis familiae difpofitio, docebit dies. Ex affe abfolutam non effe, equidem bene fentio, id quod neque poterat, quum necdum omnes fingulasque fpecies exficcatas, nedum recentes et disquifitioni exactae aptas ad manus meas peruenerint. Poterit tamen inferuire pro

nor-

norma, cui, si placet, inseri aut addi queunt illae a me non disquisitae.

Numerum interim generum nemini sobrio displiciturum spero. Vtinam data mihi fuisset copia, exacto cunctarum occurrentium specierum examine eundem adeo diuisione per genuinos characteres extendere, vt quaelibet proprio quodam indigitaretur nomine.

Dum interim has inter occupationes per praeteritam aestatem puluerem antherarum plusculorum procerioris staturae vegetantium ad examen microscopicum reuocarem, factum est, vt obseruata sic phaenomena collataque cum illis quae in Muscorum nostrorum genitalibus masculis, eodem modo perlustratis eueniunt, me in sententiam aliquam inducerent, ab illa in priori parte posita tantisper recedentem; quam igitur harum rerum curiosis reticere nolui.

Particulae pulueris antherarum, sua impraegnante virtute adhuc refertae, neque in frigida aqua superaddita mutabantur. Quamprimum vero tepentiorem guttulam immitterem, commotiones inter globulos oriebantur, quibus breui insequebatur

tur explofio prolificae fuae virtutis. Vnde luculenter pateat arbitror, ad impraegnationem in altero fexu emiffione fpermatis perficiendam, tepentem auram requiri.

Omnium de globulis exeuns haec maffa conftabat e minus pellucentibus granulis vifcido humore pellucentiore exceptis, quae modo fafciae fub forma perfiftens aquae innatabat, modo tota violento motu ab inuicem diffiliebat. Subinde vero globulorum membranulae, rete vafculofum elegans exhibebant. Continentibus autem eosdem antea thecis inerat, praeprimis ad filamenti infertionem, villus perquam tenerrimorum vafculorum, quibuscum procul dubio antea cohaeferant globuli, acceperantque fic de intimo vaforum adducentium penu fuae poteftatis principium.

Dictae iftae thecae in procerioribus ftirpibus non, nifi ficcefcentes, portam faciunt exituro pollini, clauduntur demum humefactae: noftrae contra Mufcorum antherae non ficcitate, fed tepido humore, vt fuo loco innuimus, ad emiffionem follicitantur; emiffa porro maffa fimillima eft illi, quae e puluere antherarum prorumpit fimilique modo fefe gerit; de-

nique et horum in exuuiis vaſculoſum rete adparet. Quare viſum mihi eſt, corpuſcula illa Muſcorum maſcula Cap. VIII. tradita, cum nuda, in capitulum congeſta, tum perianthium gemmae, capituli, ſtellulae forma, inhabitantia, non tam receptacula maſculi pollinis, folliculos antherarum in procerioribus plantis ſiſtentia, quin potius id idem eſſe, quod alioquin ibi continetur.

Intercedit quidem vtrumque id diſcrimen, vt iſte de theca dimiſſus, ſaepius longa via deferatur in ſtigma muliebre, ibique ejus proceſſulis aut eminentiis ſucco plenis quaſi adglutinatus ſollicitetur horum madore ad emiſſionem ſui ſpermatis, quum contra in Muſcis thalamo ſuo adfixus maneat. Attamen vix crediderim hanc circumſtantiam adeo obeſſe impraegnationi, cum maſcula iſta organa vtplurimum, quodſi etiam in diſtincto indiuiduo prouenerint, tamen adeo in propinquitate, dum officio ſuo perfunguntur, adſtant feminis recipientibus, vt ſatis de tenerrima diſploſa aura plaſtica participes fieri poſſint.

Quod, ſi recte ita ſentiendum ſit, vt mihi fere certiſſime nunc perſuaſum habeo, aliud adhuc ſingulare

gulare criterion Muſcorum familiae, niſi cunctis hactenus Cryptogamis, de maſculis organis competeret, inſuper illo de Calyptra capſulaeque apertura altera hac parte p. 61. petito, nimirum:

Maſculo polline nudo, fixo i. e. theca non concluſo, non abſcedente.

Haec incidenter tantum hic indicaſſe ſufficiat. Operae ſane praetium foret, ſi vltro decenti ſedulitate proſecutis in vegetantibus obſeruationibus, tandem et illud profunde adhuc reconditum impraegnationis ipſius myſterion, facilius in vegetabili quam animali corpore eruendum, in lucem emergeret. Dabam Lipſiae, d. 9. Nov. 1782.

CONSPECTVS CAPITVM.

MVSCO-

MVSCORVM FRONDOSORVM

HISTORIAE NATVRALIS

PARS ALTERA.

Expositis sic parte praecedente illis, quae frondosorum Muscorum radicem, truncum, ramos, folia et fructificantes partes concernunt; nunc ad ea progredior, quae florem sequuntur, nimirum eorundem fructum. Et primo quidem videamus modum, ad quem Natura hic instituit connexionem cum materno corpusculo, quacumuis ejus in parte adaptata: deinde agam de sustentaculis; porro de capsulis earumque partibus; postremo de semine et prole seminali.

Cap. I.

Connexionis modus fructuum cum planta, seu de Vaginula.

Vbi in euidentioris fabricae stirpibus fructus pedunculum habet, vascula aut fibrae plantae intra hunc vel sic continuantur, vt

maturo

maturo illo persistat, neque sine laesione continui auferri possit, e. g. in Datura, Hyosciamo cet: vel anastomosi juncta videntur, qua dicto perfectionis statu sponte horizontaliter dehiscunt ab invicem et fructus vna cum suo pedunculo cadit, veluti in Pyro *communi*, Malo, Cydonia aliisque plusculis perennantium videmus. Verumtamen vtroque passu ipse jam flos pedunculo insederat acceperatque ab inde suum et accessoriarum partium thalamum: sed Muscorum flores omnes plane sessiles, ne vestigium quidem monstrant setulae, cujus elongatione subinde saepe adeo in altum extollitur capsula. Quare colligere vel hinc licet, mechanismum cohaesionis in istis adesse omnino alium.

Punctum, quamquam minutissimum, adesse tamen debebat, quo mediante fructus rudimentum cum thalamo cohaereret. Supra diximus [a]), id idem, totum quantum contegi petalo mitriformi, cuius vascula e thalamo prodeuntia, ad coni apicem convergunt. Hinc dum impraegnato hoc vterculo, cuncta pressius ad idem spectantia augentur, primo omnium pars illa, qua mediante vascula et suos succos accipit i. e. pedunculi particula seu punctulum vrgetur nititurque in extensionem. Sed petalum clausum, magisque firmum suo in apice conico, rumpi nequit aut perforari. Hinc igitur thalami pars cum hujus basi vnita, nec non portio proxime circumsita, aliquamdiu tensionem in altum sequitur. De binis his momentis fieri arbitrarim primo foueolam, et successu vaginulam, setulae basin amplectentem recipientem. Exemplum hujus rei satis euidens exhibet Mnium, *hornum* [b]). Numerosus siquidem floris feminei apparatus acciden-

talis,

a) P. I. pag. 81. sqq.

b) vid. T. I. fig. 4.

talis, quem fila ſucceſa et adductores adornant, in horizontali fere thalami, de cacumine caulis facti, plano conſitus atque reſiduus adhuc pro parte, fructu jam matureſcente, tunc demum conoideo, ejus ſuperficiem hinc inde occupat c) ad rationem plani mutati.

Dillenivs hujus mechaniſmi ſolummodo in determinatione generis Polytrichi mentionem fecit; cumque in vltimis ſpeciebus conjiciat tantum ejus praeſentiam d), Bryo ſimpliciter tuberculum daret, de Hypnis et reliquis ſuis generibus nihil tale habeat; videtur omnino, ſagaciſſimum virum de reliquis plane ſubterfugiſſe.

Hallervs, et forſitan ejus ad ductum etiam Koelrevtervs hanc vaginulam cum Perichaetio confuderunt, vtrumque vnius ejusdemque ſignificationis in ſuis ſcriptis facientes e).

c) ibid. i. et *.

d) Dill. Hiſt. Muſc. p. 419.

e) Hall. Hiſt. Stirp. T. III. p. 42. vbi Bryum determinat, ſic habet: *vagina ſeu perichaetium* non bonum characterem genericum praeſtat; et Koelrevter Entd. Geh d. Cryptog. p. 41. die Stielſcheide (Perichaetium) die bey einigen Geſchlechtern von Mooſſen den unterſten Fuſs der Stiele umkleidet, ſcheint zum Bew. bey den Polytrichums und Hypnums nichts anders als ein nach der Ablöſung des Hütchens noch hervorragendes Stük von der innern Rindenſubſtanz zu ſeyn, und mit dieſem einſt zuſammengehangen zu haben, bey den Fontinalen aber und einigen andern, wo ſie einen ſchuppigten Umſchlag macht, und die wahren Fructificationstheile entweder beſtändig dekt, oder ihnen wenigſtens anfänglich zur Bedekung gedient haben mag, aus einer innern und zärtern Lage der äuſſern Rindenſubſtanz zu entſproſſen.

SCHMIDELIVS in defcriptione fuarum Buxbaumiarum aliquatenus vaginulae mentionem iniecit: SCHREBERVS autem per totum Phafci genus diferte agnouit [f]).

Et fane per omnem Mufcorum familiam hic pedunculi cum planta connexionis modus obtinet; ita quidem, vt in acaulibus vifis fere ad radices vsque penetret eius cauitas [g]). Attamen vtrumque Sphagnum *paluftre* ab hac norma recedunt. His enim trunci fibrae continuantur in pedunculum, communiter parum extra Perichaetium, dum fructus maturus eft, eminentem: vidi tamen ad pollicis transuerfi longuitudinem vltro exporrectos, fi locus tempeftasque faueant. Sed horum calyptra e capfulae apophyfi, vel, vt DILLENIVS dicit, e craffefcente fub capfula pedunculi parte, originem habet. Hujus nonnunquam inferiorem partem, dum transuerfim de medio rupiffet, laxius capfulam, maturitate feminumque explofione nunc contractam, ambit furrecta, veluti P. I. T. I. f. 1. clare oftendi.

Praefentiam cauitatis, intra quam fetulae bafis delitefcit, quivis lubens facillime explorare poteft, vel cauta tractione fetulae in molliori fructus ftatu, vel, et tutius quidem, fi preffe ad pedunculum inftituatur fectio perpendicularis per bulbum, inclinando deinde verfus fegmentum fetulam [h]). Mediocri enim vi adhibita, acumi-

f) SCHREBER de Phafco p. 14.

g) T. I. f. 2. fectione perpendiculari per mediam fetulam vaginulamque facta in Bryo ad *pyriformi* vbi a fetulae extra vaginulam eminentis particula, b. b. b. b. radiculae, c. c. refidua calyptrae portiuncula et initium vaginulae a. a. vero fuperftes eft adductor. Eadem vide fis f. 1. e. f. g.

h) f. 3. particula praecedentis numeri, vbi ad c. c. demum calyptrae portiuncula, d. d. vero canalis quem fetulae bafis occupauerat.

acuminata basis canalem deserit, cui inerat. Vnde quidem conjicias, communicationem, quae vtriusque vasa intercedit, leuissimam esse. At communicare tamen, vel connexionem habere vaginulae vascula interiora teneriora cum tenerrimis pedunculi, sectio horizontalis docet [i]: alioquin enim de thaleolo excideret particula media, quae ad setulam spectat; quod vero non fit.

Caussa vsusque hujus connexionis moduli, plane singularis, in augmento superficiei consistit, vnde succorum nutritiorum aditus ad tenerrimum fructus sustentaculum, quousque opus erat, continuari posset insimulque firmiori talo staret contra injurias tempestatum incidentes.

Cap. II.

De pedunculo seu setula.

Quae ita vaginulae infixa pars, capsulam Muscorum nostrorum eleuat et sustentat, alibi pedunculus dicta, his, praeeunte Dillenio, speciali denominatione setam dicere placuit auctoribus. Plerumque enim longitudine et teneritate, juncta insimul tenacitate et elasticitate, dum viget, setam porcinam aliquatenus refert; inprimis si dictum insertionis modulum spectemus. Plerumque dico, cum reperiantur species, quarum hoc capsulae fulcimentum adeo breue est, vt abesse visum sit nonnullis scrutatorum. Sed vel minutissimum Schreberi Phascum *serratum*, microscopio lustratum, partem inter capsulam et vaginulam monstrat

i) T. I. f. 1. sistens sectionem transuersalem vag. Hypn. *striati*.

ſtrat in collum coarctatam k). Quae, quamuis breuiſſima ſit, adeſt tamen particula a cauitate fructus diuerſa et inuerſe conica, pali in modum protuberanti plantulae extremo immiſſa: vt adeo neque vllibi penes muſcos deſit hoc eorum fructus ſuſtentaculum.

Quae quidem connexionis pedunculorum cum ſuis thalamis circumſtantia, ſi praeſertim in illis, qui de extremitate capſulas ferunt, conſideretur, plane confirmare videtur ſummorum botanicorum illud theorema, quo fructum e medullari parte ortum ducere contendunt. Vbi vero de capſulis Muſcorum expoſiturus ſum, apparebit, earum exſtructionem e vaſculis mediante ſeta acceptis venire, quae nullatenus in illa, adeo decantata parte, repeçiuntur. Idem ipſi certe ductuli, qui ſolidiori compagi inſeruiunt, foliolorumque rete componunt, in pedunculum quoque penetrant, atque vegeto in ſtatu ſuccis referti, renitentem elaſticam eorum ſubſtantiam efficiunt adaugent.

Veriſſimum quidem eſt Koelrevteri adnotatum l): nuſpiam in hac fructum ſpectante parte reperiri folioſi quid; vnde ejus medullarem ortum probare annititur. Praeterquam vero quod iſta circumſtantia ſeu proprietas exacte non militet conſequentiae; quandoquidem aliis vegetabilium ordinibus non deſint ſpecies, quae fructus ſuſtentaculum, membranaceis expanſionibus adornatum, ferunt, inſuperque harum partium cuilibet ſit, eſſeque debeat, et medullaris et parenchymatica portio: perpendendum etiam eſt, ſeminum receptaculum, molle, calyptra continuo

k) Screb. de Phaſc. T. II. f. 3.

l) l. c. pag. 35.

quo fotum, continuo in majus ſpatium ampliari; vt inde itui nutrientis laticis, in tam exigui diametri corpore, ac quidem iſti pedunculi ſunt, tanta mora non concedatur, quae proruptioni in folium ſaltim anſam dare poſſit: inſuper vero et folia et nouae, mox a flore, praeſentes propagines, aliquam ſibi particalum vindicant. Quae niſi adſint, vt in Buxbaumia *aphylla*, innumeris exaſperatam videmus pedunculi ſuperficiem verrucis [m]).

Quare haec primicera euidentiſſimaque ex notis Muſcis eſt ſpecies, quae exceptionem facit a communi fere pedunculorum nitente lacuitate, in vegeto adhuc ſtatu conſtitutorum. Et circumferentiam pedunculorum et colorem mutat aetas. Dum tenera ſeminala vlteriori adhuc nutrimento indigent ideoque ſuccis referta eſſe debet adductrix iſta columnula, quibusuis circum ambiens linea circularis eſt. Quamprimum vero humor ibi deſinit fluere, contrahuntur ſiccescendo; et qui elatiores ſunt, ſpiraliter torquentur, primum et maxime quidem ſub capſula [n]), cum ibi citius deſiſtat fluxus. Saepe vero, vt in Polytricho *vrnigero* hoc aequaliter per omnem pedunculi longitudinem fit. Reſtitui autem poteſt irroratione in priſtinum ſtatum, tamdiu tantum durantem, ac fibris his de humido ſatis ſupereſt, quod forinſecus adplicatum penetrauerat.

Color, qui ab initio viridis erat, appropinquante maturitate in luteo-fuſcellum, rubrum, profunde fere atro fuſcum mutatur; prout aeri libero magis expoſiti valentioresque ſunt pedunculi. Hoc quamuis non omnibus ſpeciebus contingat; obtinet tamen

m) T. III. f. 10. a. et T. IX. f. 52.

n) T. VIII. f. 38. T. X. f. 58.

tamen in vniuerſum, vt profundiorem, quam qui antea erat, induant colorem, fructu matureſcente.

Vel ex his circumſtantiis rite perpenſis, collatisque cum aliis vegetabilium partibus, ſimillimis mutationibus obnoxiis, a nemine tamen medulae adſcriptis, clarum eſt: ſubſtantiam noſtrorum pedunculorum, omnino alius eſſe conſiſtentiae, quam quae a rara ſpongioſaque, vulgo medullari dicta parte, proueniat.

Sane et egregia tenacitas demumque ligneſcentia, qua tempeſtatum deſtructioni adeo reſiſtunt, vt fructu euanido indeque jam diu aboleto adhuc ſuperſiſtant, quin et textura capſulae mox declaranda, teſtimonia ſunt luculentiſſima, ſub communi epidermide hic quoque ductulos excurrere, qui omni plantulae parti ſuccum alibilem porrigunt ſenioque, vti ſuperius innuimus o), in plus minus ſolidum corpus euadunt.

Interea et hic loci per medium excurrit rarior illa cellularis tela, vaſcula fouens, quam medullarem dicunt partem, continuata ad apicem operculi vſque, vt ſequente capitulo patebit. Fit etiam ſaepenumero ſeceſſus ejus ad latera ſolidioris compagis, dum iſta ſuo officio perfuncta eſt, deſiſtitque ſeminio dare nutrimentum: vnde ſic quaſi in columnulam cauam mutatur pedunculus.

Denique haud plane ſicco pede praetereunda eſt varians pedunculorum directio, quae aliquando ſpecierum diſtinctioni bene inſeruire poteſt. In prima elongationis periodo plurimi perpendicularem ſeruant. Alii in eodem ſtatu permanent, vt Polytr. *communis,*

o) P. I. pag. 57.

munis, Mnii *pellicidi*, *fontani*, Hypni *viticulosi*, Bryi *pomiformis*, *pyriformis*, *ſubulati*, *truncatuli* cet. Alii demum capſula groſ- ieſcente ad ſummitatem incuruantur, vt Mnia *ſerpyllifol*, *hygrometr.* Bryi *caeſpit.* cet. Bryum e contra *puluinatum* plane diametro op- poſitam normam ſequitur. Hujus enim capſulae virides adhuc et in augmentationis ſtatu poſitae, immerſae manent in plantulae herbam, adeo vt fugitiuo adſpectu nihil fructuum adeſſe credas, niſi amoene virentis pedunculi arcus emicaret. Vbi autem jam eo peruenit, vt operculi receſſus in propinquo ſit, denique recta is exporrigitur.

Cap. III.

De Capſulis Muſcorum frondoſorum.

Accedo nunc ad illam partem, quae omnis hucusque expoſi- tae vegetationis eſt complementum et finis. Quamprimum enim fu- turae ſobolis receptaculum, quod in omnibus his Muſcis e capſula membranoſa conſtat, maturuit; eandemque enutritam in ſuo gre- mio adeo perfecti ſeminis ſpecie enititur, planta vel perit, vel no- vam vegetationem, jam a floreſcentia inchoatam, abinde promo- vet, perficit nouamque demum molitur. Verum materni hujus domicilii conſtructio tantum abeſt a ſimplicitate in ſimplicibus his hactenus habitis vegetantibus; vt potius e diuerſis componatur partibus, qualibet ſingulari vſui deſtinata: ita quidem, vt non poſſit non in ſummam deuotiſſimamque admirationem abripi ſo- brius contemplator, diuina ſapientia exſtructi operis operoſi adeo in ſtirpibus demum iſtis puſillis, communi fere contemtui ex-

 poſitis

positis altoque supercilio despectis. Cum inde quaeuis capsulae pars, singularem mereatur considerationem, ordinis perspicuitatisque caussa dispescam hanc eius tractationem in sectiones quatuor. Harum prima exponet, quae ad thecam ipsam spectant; altera aget de operculo et annulo vtrisque in nonnullis speciebus interposito: tertia tradam columnulam; et quarta denique machinulas aperturae circumpositas continebit.

Sectio I.

De theca seu vasculo seminali.

Quamprimum pedunculi vascula succigera ad fructus limites accedunt, diuergunt illico et vel immediate in membranaceum cauum abeunt, quod capsula, vasculum quibusdam aut vrceolus audit; vel basin prius distinctam, plus minus protuberantem, formant.

Euidentem eius hanc protuberantiam apophysin dicere placuit Auctoribus. Et quamuis per hanc interior setae substantia in capsulam, vt postea videbimus, continuetur; magis tamen ad hanc pertinere, vel Polytrichi *communis*, *piliferique* exempla comprobant. Horum enim theca seminalis, directionem pedunculi perpendicularem seruat ad operculi secessum vsque: quo instante aut accidente, vna cum rotundata circumscissa quasi sua basi, ad visum nutare incipit, non incuruatione pedunculi, sed infractione eius presse ad apophysin secundum angulum rectum adeo, vt illa hoc de respondente latere compressionem aliquam patiatur p).

Quae

p) T. VII. f. 37.

Quae in tribus linnaeanis Polytrichi ſpeciebus ad capſulae diametrum minor eſt apophyſis, Splachnis in diuerſam formam protuberat. *Rubri luteique* vmbraculum praeſentat; illius hemiſphaericum, huius planum: *ampullacei* obouata ſeu potius cordata q), *vaſculoſi* ſubgloboſa, *ſphaerici* ſphaerica eſt figura.

Verumtamen non in his ſolum iſtum mechaniſmum conſiſtere, ſed plurimis, niſi omnibus ejusmodi quid competere, contractiores, poſt caſum operculi, capſulae docent. Vtplurimum enim tum demum adparet verſus baſin depreſſior circuitus, vt in Mnio *pyriformi*; *purpureo* cet. vel collum quaſi anguſtatum, velut in Buxbaumia *aphylla* *), Mnio *hygrometrico* cet. Quin et in immaturis capſulis iſte locus pellucentior eſt.

Et haec particula nonnumquam aliquid confert ad diuerſitatem formae fructuum, quae in hac quoque plantarum familia multiplici modo variat. Quorundam enim diameter longitudinalis transuerſalem aequat aliorum plus minus excedit, aliorum circumferentia transverſalis per omnem longitudinem aequaliter ab axi diſtat, in aliis inde recedit: multorum media directionis linea recta, aliis incurua eſt. Hinc auctorum capſulae inclinatae obliquae, nutantes, cernuae. Cum vero iſtae diſcrepantiae omnino ob ſpecierum diſtinctionem determinationemque bene notari debeant, indefinitae tamen confuſaeque r) hinc manſerint hactenus, ego aliquam huius momenti dilucidationem tentabo. Interim

 mox

q) ibid. f. 33. petita de ſicco exemplari, aqua in ſtatum priſtino ſimilem redactum.

*) Tab. III. fig. 10. b. b. et T. XX. fig. 52.

r) Sic e. g. Bryi Simpl. capſulas LINNAEVS HVDSONVS nutantes, HALLERVS curuulas, DILLENIVS cernuas, dixerunt.

mox praemoneam, conuenit; hanc confiderationem capfulas mufcorum frondoforum folummodo in perfecto fuae maturitatis flatu concernere; illo nempe, quo operculi deceffus iam inftat aut breui poft eundem, capfula nondum euacuata exficcataque: hinc enim faepius in longe aliam formam contrahitur. Sic e. g. Sphagni *paluftris* globofae, oblongae fiunt; Hypni *ferpentis* fub annulo admodum anguftantur ibique incuruantur magis; Bryi *ftriati* ouata capfula, in cylindrum abit e. f. p. Sed nihil impedit ifthaec mutatio, quin naturalem formam expifcari poffimus, cum bene humectatae in eandem fere vix non femper redeant, quae antea aderat.

Fundamentum autem, vnde diuerfitates formarum inter has thecas feminales occurrentes exactius dijudicari difcernique poffint, mihi quidem redit ad lineae, longitudinalis diametri, ab infertione nimirum pedunculi ad aperturae centrum ductae, directionem, nec non proportionem, cum longitudinalis transuerfalisque, tum transuerfalium inter fe, atque parietum ad lineam illam longitudinalem. Atque hinc fimplices compofitaeque eueniunt diuerfitatum ideae.

Dum itaque linea illa a pedunculi infertione recta in aperturae centrum furfum protenditur, erecta audit capfula [s]: declinans inde ad angulum quemuis acutum v. g. in Polytr. *vrnigero*, Bryo *pomif.* inclinata, ad angulum vero rectum, vt in Polytricho *communi* [t]), *piliferoque* fit, nutans dicetur: vltro autem abhinc procedens ita vt capfulae ora folum refpiciat, fiue id majori

s) vide exempla T. VII. f. 31. 33. 35. 36. et Part. I. T. I. f. 1.

t) vide fis T. VII. f. 37.

jori siue minori pedunculi ex incuruatione eueniat, pendula erit; cuius rei exempla exhibent Hypnum *curtipendulum*, Bryum *argenteum*, *cespititium* [u]), Mnium *pyriforme*: in quibusdam tamen dicta linea curuato itinere procedit, vel simplici ductu ad vnum latus versa, vt Bryi *scoparii* [x]), *vndulati*; vel reuersa primum et dein demum sursum ducta, vt Buxbaumiae *aphyllae* [y]) et *sessilis* [z]). Priori in casu incuruam, posteriori recuruam dicemus.

Proportio aequalis diametri longitudinalis transuersalisque, per medium ducti respondentibus sibi arctioribus extremitatibus, globosam facit capsulam seu sphaericam e. g. Sphagni *palustr.* Bryi *pomif.* Exsuperans autem ille hunc, eadem extremitatum conditione, ad vnam tertiam, ouatam constituet, vt Phascorum, Hypni *crispi*, Bryi *argentei* cet. Vel eadem iam dicta proportione vel longitudinali vltro excedente, si diameter transversalis vtriusque extremitatis sibi respondet, cylindrica erit capsula, vt illa apophysi in splachno *ampullaceo* [a]) imposita, Bryi *extinctorii* cet. si diameter superioris extremitatis minor est inferiori conicam vt Mnii *pelluc.* [b]) Hypn. *dendroid.* *sciuroidis* [c]); e contra autem obconica; vel illo multum spatiosiori huic existente,

u) T. X. f. 67.

x) T. VIII. f. 41.

y) T. IX. f. 52.

z) ibid. f. 57.

a) Tab. VII. f. 33.

b) ibid. f. 32.

c) T. VIII. f. 45.

ſtente, pyriformis euadet, e. g. in Mnio Bryoque ejusdem cognominis [d]), *ceſpititio* [e]) cet.

Paries denique externa capſulae, vel per omnem ejus longitudinem transuerſali ſectione a linea longitudinali aequali circulari ductu diſtat, vt inde teres ſit hoc ſeminum receptaculum: quodſi autem a circulo recedat ita, vt duo oppoſita latera longius a centro abſint quam antica poſticaque facies, veluti in Buxbaumia [f]) eſt, capſula erit compreſſa. Dum vero plana formantur, fit angulata, exemplo Polytrichi *communis* [g]) *piligerique*. Cernua autem mihi eſt capſula cuius altera ſuperficies laxiori, altera contractiori conſtat arcu, vt adeo apertura aliquam plagam reſpicere debeat, e. g. Mnii *fontani*, Hypni *pariet.* Bryi *pelluc.* cet. [h]).

Ex adductis his momentis modi ſaepe compoſiti eueniunt. Sic. e. g. Mnii *fontani* capſulae ſunt erecto-cernuae, *hygrometrici* pyriformes-cernuae; nutantes-cernuae, Hypni *parietini*, *praelongi*: Bryi *ceſpititii*, pyriformes-pendulae: Bryi *argentei* ouato-pendulae e. ſ. p.

His expoſitis, videamus nunc conſtructionem et conſiſtentiam partium, capſulae cauum formantium conſtituentium. Omnium membrana duplex eſt; alia externa, interna alia. Illam haud imme-

d) T. VII. f. 31.

e) T. X. f. 67.

f) T. IX. f. 52.

g) T. VII. f. 37.

h) Sulcatae etiam occurunt capſulae vt Mnii *purpur. paluſtr. andragyni, hygrom.* Quum vero hoc ab earum exſiccatione, ſemine nunc ad minimum aliqua ex parte dimiſſo, eueniat, huc non pertinere, equidem arbitratus ſum.

immerito etiam vaſculoſam dixeris. Nutritii enim ductuli, pedunculum percurrentes recta via plenoque flamine, eo tendunt, dum capſulae principium, ſub calyptra totum quantum reconditum, perquam molliter ibi habetur. Atque tunc adeo tenera compactaque ſunt, vt aegrius diſcerni poſſint. Vbi vero ſpatioſior capſulae fit diameter propiusque a maturitate abeſt, innumeris monticulis quaſi exaſperata adparet, vitrorum augmentis conſpecta. Soluta inde particula et augentiori lente debito modo luſtrata, elegans exhibet rete vaſculoſum [i]) cuius areolae pulpa ſucculenta abundant; cauſſa commemoratorum monticulorum.

Et vaſcula iſta, et depoſita in areolis pulpa, quo propius maturitati accedit capſula, eo magis indurantur, ſolidiora fiunt; hinc color, antea amoene viridis, ſenſim ſenſimque in flauo-viridantem, flauo-fuſcellum, rubrum, rufum plus minus profundum immutatur. Membrana ipſa igitur quaſi in corneam duritiem abit, hinc cruſtae nomine a Cl. Schrebero indigitata.

Reperi aliquando Bryi *pomiformis* aliorumque capſulas veteranas, quarum parenchyma areolarum iniuriis tempeſtatum adeo abſumtum erat, vt nuda retia cum altera membrana mox exponenda reſtarent. Hanc circumſtantiam et coloris immutationem ſi comparamus cum aliis ſolidioribus plantarum partibus, intelligent gnari hujus Anatomiae et Phyſiologiae, cujus proſapiei ſint et eſſe debeant iſta vaſcula: nimirum ſuccum alibilem ex uniuerſali penu accipientia adducentia; quod in euidentioribus ſtirpibus ductuli ſpirales praeſtant.

Durior

i) vide ſis T. V. f. 22. T. VIII. f. 43. 44. 46. T. IX. f. 55. 57.

Durior haec membrana, omnes quidem Muſcorum frondoſorum capſulas forinſecus circumcirca aequaliter inueſtit ſuperinducta communi epidermide: at in ſola Buxbaumia *aphylla* aliquantum ab hoc conſueto more recedit, cum illa pronae ſuperficiei aliquanto tenerior ſit ſupinae, neque adeo profunde coloretur; neutiquam tamen plane ad teneritatem interioris membranae accedit.

Haec enim admodum tenuis infirmaque exſiſtit, plane pellucens. Proxime cum ſemina ambiat et in quibusdam a figura cavitatis, quam externa firmior membrana conſtituerat, recedat, proprium quaſi ſacculum formando; alii huius volumen granum, alii capſulam dixerunt. Plerumque autem ibi incipit, vbi de meditullio pedunculi continuatum opus cellulare, diductum tantiſper intra thecae fundum, in columnulam exporrigitur, indeque ductum forinſecus inueſtientis parallelo itiere ſequitur. Quare mihi quidem vero ſimile videtur, ortum ejus etiam ab illa tela eſſe; ductulorum vero reticulatim ibi reptantium, dum adſunt, veluti Schrebervs in phaſcis obſeruaſſe oſtendit, et mihi in Mnio *horno* occurriſſe videtur [k]), omnino de interioribus pedunculi deriuamus.

Verumtamen plerumque veſtigia tantum et velut impreſſiones vaſorum ſunt, externam membranam conſtituentium. Nuſpiam enim non abeſt communicatio vtramque inter, optime conſpicienda in illis, quibus interioris loculi paries ab externo aliquantulum diſtat. Ad perpendiculum ſiquidem adminiſtrata ſectio e. g. Buxbaumiae *aphyllae*, euidenter nobis exhibet filamenta tenuia ſplen-

k) T. V. f. 23.

ſplendentia, ſimplicia, nec non aliquando decuſſatim nexa, quae notabili numero de externo pariete ad internum transuerſim penetrant, obſeruante primo omnium et fuſius exacteque deſcribente Ill. Schmidelio [l]). Idem experiri licet in Buxb. *ſeſſili*, Mnio *fontano*, Bryo *pomiformi* cet. Notari tamen conuenit, hoc fieri debere prius, quam operculum deceſſit pariesque extimum abhinc ſiccefcendo coarctatur. Vel enim ab officio ſuo peracto diſparent, vel appropinquatis ſibi membranis per exſiccationem, minus conſpicua fiunt. Atque eadem propinquitas arctior vtriusque parietis, quam in plurimis horum fructuum animaduertimus, facit, vt neque oculo perquam armato, tranſitus vaſculorum iſtorum ab exteriori ad internum diſtincte adpareat. Omnino autem adeſt et adeſſe debet propter ſeminale pollen membrana interna contentum.

Si de immatura capſula, tenuiſſimo cultello ſegmentum transuerſim auferimus, vidue guttulae aquae, in lamella vitrea, committimus, plane liberam videmus particulam de columnula ſimul abſumtam imo ſaepe ſponte de centro emotam; ſemina vero interiori tunicae, nunc continuo tractu, nunc aceruatim, vt in Bryo ſtriato [m]), adhaerentia. Sed iſta a conceptu enutrienda etiam erant ad maturitatis ſtatum vsque. In Buxbaumia hoc perfici mediantibus filis de externo pariete huc penetrantibus, rectiſſime concluſit

l) In Differt. cit. de Buxbaumia, vbi T. I. f. 13. et 14. eorum etiam aliqua adumbratio ſiſtitur. Quo tamen eo dilucidior fiat res, ſimulque alia ad fructum ſpectantia momenta clarius pateſcant, placuit et hic eandem, ſecundum obſeruationem majori vitrorum augmento inſtitutam, T. III. f. 10. exhibere.

m) T. II. f. 8. l. l. l. l.

clusit SCHMIDELIVS [n]). Neque certe aliunde potiri poterant hoc beneficio, quamuis Ill. Vir alio loco [o]), sibi, in fauorem medullaris efficaciae, excogitauerit modum, quo de columnula eo venire posset. At priori hujus operis parte ostensum habetur, medullarem partem carere vasculis aduehentibus alibilem laticem; quare nec ad enutritionem seminis quidquam immediate conferre valet. Quin omne hoc negotium ad vterculi sui ductulos, in extima membrana firmella pulchre anastomosantes, pertinet, de quibus eadem ratione, ac in aliorum cauis, ex. gr. Papaueris capitulo, longe tenerrimi capillo minores ductuli intra internae membranae duplicaturas amandantur, vt embryoni iisdem hic adnexo prospiciant ad maturitatis terminum vsque: quo impleto decidunt inde, funiculo nunc siccitate corrugato, seu contracto.

Ad aperturam capsulae arctius quidem sibi commissae sunt istae membranae; neque tamen adeo, vt diuelli ab inuicem absque dilaceratione nequeant, veluti deinceps, vbi de accessoriis quibusdam circa illam reperiundis partibus dicturi sumus, plenius patebit.

SECTIO 2.

De Operculo.

Priusquam ad ea, quae de ipsis, praecedente sectione expositis, membranis et intra easdem exporriguntur custodiuntur, accessus

n) Differt. de Buxb. § 10.

o) ibid. §. 23.

ceſſus patet, alia adhuc particula cauum operiens, Operculum inde dicta, ſemoueri debet: quare de hoc nunc vt dicamus conueniet.

Cunctorum frondoſorum Muſcorum capſulae clauſae ſunt ante maturitatem. Perpaucis ſpeciebus Phaſci genus conſtituentibus ita perſiſtunt vltra maturitatem, vt ſeminulis, nonniſi injuriis tempeſtatum emollitis diffractisque parietibus, aut delapſis de ſuo pedunculo, per foramen ibi relictum, exitus detur: omnium ſingulorumque reliquorum, transuerſim ſecedit portiuncula de vertice, aliter aliterque figurata. Quae diuerſitates, quum ſpecierum, praeſertim ſi in vno genere plures occurrant, bene inſeruire poſſint diſtinctioni, ad normam quandam obſeruandae et determinandae erunt; et eo quidem curatius, cum apud auctores, qui has ſtirpes definiuere, adeo numeroſae variae adeo occurrant denominationes, ſaepius ſatis ambiguae. Excuſatius tamen hac in re peccaſſe concedendum eſt, cum haud raro productiones huius partis, aliam aliamque dimenſionis proportionem, ab intus delitefcente contextu, acquirant. Is enim vel ſponte ſua, vbi ex maturitate ſuccorum fere omnium acceſſus deficit, vel vi, necdum plenarie maturis plantulis decerptis, exſiccatur contrahitur, antea diſtentus, in anguſtius volumen; hinc et continentem particulam, multo quidem conſiſtentiorem, mutationem inire facit, ita, vt particula Periſtoma excedens, diſtenta antea, nunc in diſtinctum quaſi acumen contrahatur.

Quare ego quidem opercula, quoad hunc noſtrum ſcopum, tunc aptius conſiderari exiſtimo, cum deceſſui ſunt proxima; vtpote hoc in ſtatu Calyptra ſua quoque vtplurimum denudata, te-

 nentia-

nentiaque medium inter ſummam ſiccitatem et ſucculentiam. Reſpicit vero primarium fundamentum omnis meae hac in re diuiſionis, lineam ab vno baſeos, ſeu lineae, quae eandem a ſua capſula diſtinguit, latere ad oppoſitum ſuper verticem ductam. Quae, ſi perfecte ſemicirculum deſcribit, erit operculum conuexum, vt, Mnii *hygrometrici* [p]), Bryi *apocarpi* β, *pomiformis*, *ceſpititii* [q]): ſi latera recta, ad triangulum vel obtuſiorem vel acutiorem, procedant, vt in Fontinali *antipyretica* [r]), Hypno *rutabulo*, *parietino* [s]), *polyanth.* SCHREB. *dendroide* cet. conicum dicetur: vltra vero duas tertias elongata latera, vt angulus ſuperus ſit perquam acutus, quod praeprimis capſulae ora barbata inſtructae ita habent, pyramidatam facient; vt Bryi *ruralis*, *muralis*, *ſubulati* [t]), reliqua.

Sed poſita illa primo loco conuexitas, in aliquibus hemiſphaerium aliquatenus excedit et dein ſubito in acumen conuergit, e. g. in Hypno *ripario*, *paluſtri*, Bryo *trichode* cet. vel depreſſione quadam circumducta, ab inde ſenſim anguſtatur, vt in Mnio *purpur.* [u]): primum horum, operculum acuminatum, alterum faſtigiatum dicere placet. Vbi porro conuexitati impoſita quaſi iſta particula, anguſta admodum eſt et breuior, conſtituet operculum mucronatum v. g. Bryi *apocarpi* α. LINN. *truncatuli*, Polytrichi *vrnigeri* c. ſ. p. longius vero exporrecta, roſtratum efficiet;

vt,

p) T. III. f. 11.

q) ibid f. 12. quod aliis ex notula verticis papilloſum aut vmbilicatum eſt.

r) T. IV. f. 15.

s) ibid. f. 13.

t) T. VIII. f. 40.

u) T. IV. f. 17.

vt, Bryi *vnguiculati* [x]), *heteromalli*, *vndulati*, *acicularis*, Hypni *adiant: praelongi*, *ſtriati* SCHREB. Quod autem directionem horum mucronum roſtrorumque attinet, diſerte indigitetur: e. g. mucrone recuruo, polytrichum *vrnigerum*; incuruo Bryum *truncatulum*; recto truncato, Bryum *pyriforme* [y]): roſtro recuruatione, incuruatione, aut ad latus directo variante, Hypnum *praelongum*; roſtro recto, Bryum *extinctorium* [z]), e. ſ. p.

Sic arctioribus limitibus, diſtinctiusque comprehendi poſſe operculorum, penes Muſcos ratione figurae, occurrentes diuerſitates, equidem crediderim. Tenendum interea eſt, explorationem in hunc finem directam, non nudo oculo, ſed microſcopio, ſaltem modice augmentante, fieri debere.

Matura capſula, facillime quidem ſoluitur, et ſua ſponte plurimis ſpeciebus decidit operculum; ſed arctior antea vtrumque interceſſerat nexus, ac hinc videri poſſet. Vaſcula namque antea commemoratum externum vrceoli parietem aedificantia, ad operculum quoque deriuantur, et ſimili reticulata communicatione [a]) ſaepius eandem huic ad minimum firmitatem conciliant: quam ad eorum ſummitatem ſummam exiſtere debere, propter coarctationem in anguſtius ſpatium, quilibet facile coniiciet. Id ita eſſe, docet cohaeſio adeo praeualens vtramque inter partem, vt, quamuis notula ſolutionis iam bene apparuerit, nequaquam

 tamen

x) T. IV. f. 20.

y) T. IV. f. 18. a. b.

z) ibid. f. 19.

a) vid. T. III. f. 12. T. IV. f. 13. 15. 18. a. b.

tamen ſine dilaceratione alterutrius deſtructioneque intro locatarum partium acu vel cultelli apice auferri, aut tenacula, roſtro vel mucrone comprehenſo, decerpi queat. Praeterea et commutationi coloris aliquod ineſt hujus aſſerti documentum. Saepius enim virente adhuc capſula, operculi baſis iam rutilantem aut fuſcellum contrahit colorem, quem nunc ſetula etiam acceperat.

Negari interim nequit, ſingularem admodum connexionis cohaeſionisque mechanismum ineſſe debere illis ſuccorum ductibus, qui ſponte ab inuicem ſecedunt partemque, maturitatis terminum indeptam, cadere ſinunt, cuius nutritioni proſpexerant, in loco, antea tanta firmitate inſtructo, vt inferior potius portio, de qua venerant, adtentatae vi cedat, rumpendo diffringendo. Num analogus, ſaltem aliqua ex parte, illo, qui foetuum et vterorum maternorum vaſa, quibus tenella animantia nutriuntur, intercedit? Videtur ferme tale quid portendere, haud adeo aduerſa hactenus, conuenientia conſiſtentiae et horum inter ſe et pluſculorum frugiferorum vegetantium; dum nimirum iſtis quoque, vt ad vulgaria de Pyri ſpeciebus, ſatisque experientia comprobata exempla prouocem, aeque frequenter ſine grauiori noxa primis a defloreſcentia ſtadiis abortiant fructus; cum e contrario reſides et bene groſſificati, aegrius, neque ſine diſpendio ſalutis imo vitae matris, immatur plane, inde praeternaturali fractura decutiantur.

Operculorum interim dicta vaſcula primicera in plerisque quidem ſpeciebus recta, aut parum flexuoſe, prout eorum figurae modulus fert, verſus ſummum punctum tendunt; neque tamen abſunt, in quibus ſpirali itinere adſcendunt, velut euiden-

ter

ter in Bryo *fubulato* videre eft [b]). Quum vero hujus cilia, aperturam capfulae obfidentia, fimilem ductum habeant, hinc cauffam illius circumftantiae petendam effe, ipfe crederem, fi in omnibus tortili Periftomate gaudentibus, operculorum vafcula eundem ductum fequerentur. Neutiquam tamen fic fibi refpondent in Bryo *rurali*, *murali*, LINN. *vnguiculato* SCHREB. In Capitulo autem de Calyptra memini, hujus vafcula quoque, rariffimo quamuis exemplo, fpiraliter adfcendere, cujus modificationis nec orae proceffus nedum capfula ipfa quidquam habent. Ejusmodi igitur momenta vtique fingularia et diftinctiua fuarum fpecierum funt.

Quamuis exterior illa capfularum vafculofior membrana in operculum quafi continuetur; interna tamen eo non penetrat propria fua forma, fed operculorum cauitatem replent introque reconduntur faepius dentes, quorum veftigia haud raro iis impreffa reperias [c]), cilia et contextus cellulofus. Veluti vero vtrumque priorum, proprie quidem ad capfulam pertinens, confulto tamen fingulari fectione traditurus fum: fic et ea, quae de hujus particula, quatenus aliquando cum operculo fecedit, dici hic poffent, ad proxime fequentem, de columnula, referuo, vtpote antea femper cum hac connexa, feu potius exin continuata communiterque cum hac refidua.

Illius interea particulae defcriptionem, quae confuetiorem immediatum capfulae cum operculo nexum, quandoque intercedit,

b) T. VIII. f. 40.

c) T. IV. f. 10.

dit. heic adhuc adnectere placet. Nonnullis nimirum Mufcorum fpeciebus locus feceffionis harum partium, linea euidentiore et magis confpicua circumfcribitur. Haec vtplurimum tenerrimum illud eft cingulum, operculum inter et capfulam pofitum, quod in vna eademque fpecie nunc de illius nunc de hujus margine folui videtur. Annulum dixerunt Mufcographi. Conftat is, microfcopio bene augente luftratus, firmiore colorata lamina et proceffibus fucculentis, dilucidioribus dilucidiffimisque, duplici, triplici, imo quadruplici ferie inde exftantibus. Exempla hujus rei exhibent, Bryum DILL. 72. [d]) Bryum *puluinatum*, Hypnum *intricatum*, Mnium *hygrometricum* [e]), *purpur*: [f]) cet. Coloratior opaciorque eius circulus tanta pollet elafticitate, vt, denegato nunc e maturitate fuccorum viuidiore acceffu, et accedente parum ficciori aura, in aliquot partes diffiliat, fingulis in circellum coeuntibus. Vel eiusmodi particula vel integer quoque obtentus, inque guttula aquae augmentis luftratus, exhibet fucculentos proceffus extrinfecus colorato circulo circum pofitos, vt credas, illos externam fuperficiem fpectare. Sed ifte neutiquam naturalis eft annuli fitus. Coloratior enim lamina exteriora fpectat, vifibilem praepollentem commiffuram conftituendo; proceffus autem fubter operculi limites inclinato-erecti protenduntur [g]). Hinc fit, vt, vel aurae minimo fauore, annulus ifte, operculum fuum violenter deturbet.

Qui

d) T. IV. f. 21.

e) T. III. f. 11. *.

f) T. IV. f. 17. *. et T. VIII. f. 50. particula Hypn. *viticulofi*.

g) T. III. f. 11. et T. IV. f. 17. aliquatenus adumbratum fiftit hoc affertum

Qui de genuino hujus partis ſitu ipſi certiores fieri cupiuerint, eligant e. c. Bryi *puluinati*, vtpote vbiuis fere habitantis Muſci, capſulam exacte maturam, in qua nimirum cuncta jam ad deceſſum parata ſunt. Hac primo bene madefacta, ſuſpenſiſſima manu ſi operculum, tenacula eius cuſpidulum arripiendo, eleuaverint, remanet annulus Periſtomati circumpoſitus in naturali ſitu: vnde, ſi demum ſiccitatem, pauculo aquae immiſſo, praecauemus, eundem integrum acicula inde auferre, et pro microſcopica conſideratione in guttulam lamellae vitreae impoſitam traducere licet.

Sectio 3.

De Columnula.

Detruſo operculo, primo omnium quidem in conſpectum veniunt denticuli et cilia aperturam capſulae ornantia, pectinis nomine hactenus comprehenſa, vt aptiſſimum ſic fore videatur, ejus hic ſtatim ſubnectere expoſitionem. Cum vero columnula cuique Muſcorum frondoſorum fructui inſit, pecten non item; cum porro iſta in operculi cauitatem vsque penetret ejusque disquiſitio optime, capſula adhuc integra neque plenarie matura, fiat: libuit hac de interanea ejus parte priori loco diſſerere.

Antea, ni fallor, innuimus, de animali corpore iam tum conſtare, quam neceſſarius indiſſolubilisque a vaſculis ſuccos vehentibus ſit rarior ſpongioſus contextus, cum propter facilitandum horum intra illa motum, tum propter extenſionem incre-

mentumque partium insecuturum. Quale quantumue hoc in Muscorum capsulis sit, is perspiciet, qui considerat, quam minutulam molem harum rudimentum, gracillimae Calyptrae in fastigio adhuc constitutum, efficiat, proportione ad adultum penitusque maturum terminum habita. Quum ideo haud abesse poterat ab his fructibus aduentitius is, et quasi de setulae centro huc deriuatus; dum capsula in amplius spatium abit, omnino mutationibus quibusdam obnoxius erat: vnde, praeter dilatationem suae compagis, alii aliique figurae et dispositionis moduli eueniunt.

In Buxbaumia *aphylla*, vbi setulae vascula in praeualentem capsulae exteriorem membranam amandantur, primo angustius collum formant [h]), quod intra, adsurgens cellulare opus, setulae perquam simile adhuc est, quum procul dubio de hac quaedam adhuc vascula secum rapiat, vnde ejus superficies iisdem amoenissime coloratis tuberculis, quae setulam ornant, conspersa reperitur [i]). Postea in globulum abit, papilla Schmidelio dictum, de quo ista vascula, filamentorum tenuissimorum forma, in loculi interni membranulam penetrant. Quare ex hujus superiori conuexitate protensa, demum pedunculiformis particula [k]), mere cellularis, candidissima est, et reflexo itinere tantisper pergens, interiorem seminalem sacculum [l]) penetrat, ibique dilatatur in cellulas perquam amplas [m]): quae demum intra operculum

h) T. III. f. 10. b. b.

i) ibid ad *.

k) ibid. litt. c.

l) ibid. litt. d.

m) ibid. supra litt. e.

lum n) contractiores fiunt, et in ſtrias abeunt ad hujus apicem tendentes.

Alium modum exhibent Bryum *ſtriatum* o), ac *pyriforme* p). In his enim pedunculi media cellularis ſubſtantia ſequitur tantiſper diductionem fundi capſulae: colligit vero inde portiunculam turbinatam q), quam in *pyriformi* aliquoties ſic brachiatam inueni, vt figura oſtendit r), cujus de contractiori, magis minusque producto loco, demum columnula exporrigitur. At Sphagni *paluſtris* intra capſulam s), e lata baſi t) conus obtuſus adſurgit u), circa quem ſacculus ſeminalis locatur.

Atque haec interea exempli loco ſufficiant, vt conſtet, quodammodo ſaltim, varia admodum columnularum de ſua baſi productio difformisque dimenſio. Quoad longitudinem vero, conſtans lex eſt, eandem ad operculi extremum penetrare, quamuis hac particula etiamnum aliter aliterque diſpoſita. Quae enim in pluſculis mere cellularis eſt, in Buxbaumia *aphylla* ſimpliciter ſtriatam diximus, in Bryo *ſtriato* contra quaſi e centro quodam diſpergi videmus ſpecie innumerorum filamentorum articulatorum x). Interea ex hac

D 2 mutata

n) ibid. ad litt. f. f.

o) T. II. f. 7.

p) ibid. f. 6. α.

q) ibid. f. 7. g.

r) f. 6. α. ad *.

s) T. III. f. 9.

t) vid. fig. ead. b, b.

u) ibid. litt. d.

x) T. II. f. 7. e regione litt. k.

mutata dispositione, venire suspicor opaciores illas lineas transversales, quae in sectionibus perpendicularibus hinc inde, cum ad ortum columnulae e pedunculo y), tum in operculi confiniis z) occurrunt, septa referentes.

Columnulam, ratione suae originis, et externi habitus, et mutationis quam denique subit, mere membranaceo cellulosum opus esse, primo adspectu, crederes, simillimum sic dictae medullaris substantiae: sectione autem, praeprimis transuersali, edocemur, variantia et hic pro specierum ratione occurrere strata. Veluti enim illa meditullii in caudice et ramis proceriorum stirpium dispositio alia est e. g. in Sambuco, alia in Rosa, alia in Vite, alia in Butomo, Sagittaria, Alisma, Phellandrio e. s. p. sic et columnularum interna constructio, pro ratione specierum ab inuicem recedit. Buxbaumiae v. c. *aphyllae* et *sessilis*, Mnii *fontani* cet. tota quanta aequaliter est vesiculoso-cellularis, at illa intra operculum sita particula, striata. In Bryi *striati* γ. Linn. contra, discrepantia ab inuicem occurrunt strata. Extimum eorum vesiculosum refert circulum, aquei coloris; alterum quasi reticulatum opus, areolis oblongis coloratioribus, offert a); intimum demum lineas, cancellos quadratos formantes habet, ad quas saepe minutissima puncula opaca conspiciuntur, vt quasi puluisculo conspersae videantur b).

Quod

y) T. III. f. 10. inter b. b.

z) T. II. f. 6. α. inter partem d. et e.

a) Quae vide sis T. II. f. 8.

b) ibid. ad litt. m.

Quod particulam intra operculum ſitam attinet, illa vtplurimum mere vniformiter veſiculoſa eſt. Poſtquam vero iſtae partes officium ſuum abſoluerunt, et cuncta nunc in ſiccitatem vergunt, haec varie ſeſe habet. Aliis enim cum operculo ſecedit et forma filorum, in glomerem aut funiculum contractorum complicatorumque, cauitatis fundo inhaeret c); id quod MILLERVS pro anthera habuit. Aliis, denticulis capſularum comprehenſa, in membranulam filamentoſo-poroſam conſiccеſcit, veluti in plurimis Polytrichis DILLENIANIS et Bryo *vndulato* videre eſt. Plurimis autem connexa manet parti intra capſam poſitae: hinc ſi tempeſtiue, i. e. mox poſt operculi defluuium, luſtretur, prominula non ſolum in capſulae ora nuda d); ſed et inter denticulos e), imo longa in funiculum contorta cilia, quam barbatam dixere capſulam, vt in Bryo *rurali*, *ſubulato*, viſitur. Fit etiam vt intra compoſita Periſtomata retineatur, deceſſu operculi facto; vbi haec particula in globulum contrahitur, mole quadrupla et vltra ſeminale granulum ejusdem ſpeciei exſuperantem, qui horum expulſionem praecedit, ſicue incauto facillime imponere poteſt. Abſumta denique omni humiditate, exſiccata plane columnula et ſeminibus diſploſis, diſparet intra capſulam contracta.

Officium columnulae ſi ſpectemus, id ſpongioſa ſua tela non vnice ad antea dictam facilitatem motus ſuccorum et diſtenſionem capſulae pertinere, mihi quidem videtur. Cum operculi faſtigio, in quo cuncti de capſulae extima membrana huic communicati

 cana-

c) T. IV. f. 16.

d) vide ſis P. I. T. I. f. 1. cet. P. II. T. VII. f. 31. *. in Bryo *pyriformi*.

e) T. VIII. f. 49. a.

canales coeunt, cohaerere, in juniori potiſſimum aetate, reſiduae, vt jam diximus, particulae, docent. Hic vero non vnicus ſolusque communicationis locus eſt. Fontinalis *antipyreticae* columnula facillime integra de ſua, ad maturitatem vergente, capſula eximi poteſt. Hoc, ſi fiſſis contegumentis retro microſcopium tentamus, manifeſto experimur, aegrius paulo intra operculi potiſſimum cauum cedere. Quodſi vero ſic praeparatum objectum exquiſitiori augmento attente luſtramus, animaduertuntur in inferiori cylindro quidam, ſed multo copioſiores in conica illa extremitate, appendiculi tenerrimi [f]), qui cohaeſerant Periſtomatis interni transuerſis trabeculis, in notula hic conſpicienda [g]). Bryi *pyriformis* de ſemimatura capſula, dum transuerſim e maximo diametro orbiculum auferrem, intra guttulam aquae limpidiſſimae demerſus, offerebat validiuſculos proceſſus, de columnulae ſuperficie inter ſeminula ad capſulae parietes protenſos [h]).

Crediderim hinc, haud incongruum fore, ſi iſtas communicantes particulas, vaſculorum numero habeamus, quibus adducti ſucci ſuperflui, contextui ſpongioſo traduntur, vt redire ad thalamum ſetulae et nouis vſibus impendi poſſit. Quod quidem eo veroſimilius mihi videtur, cum animaduerterim, circa maturationis terminum annuorum caules jam breui ſuo ſenio rigeſcere et de ſuccorum penuria eorum expanſiones folioſas decolorari: perennantibus vero nunc alia incumbere; noui nimirum propaginis promouendi et fructificationis actum demum celebrandi neceſſitas.

Sectio

f) T. I. f. 5. n. et o.

g) vid. T. IX. f. 55.

h) T. II. f. 6. β.

Sectio 4.

De dentibus ciliisque aperturam capſulae coronantibus ſeu *de Periſtomate.*

Antea ſuo capitulo diximus; non omnium plane Muſcorum frondoſorum capſulas operculo abſcedente aperiri, praeſente quamuis hujus diuortii quodam quaſi veſtigio. Quam primum vero, pauculis his ſpeciebus exceptis, reliquis cadit operiens ſeminalem thecam particula, aperturae ambitus vtplurimum adornatus reperitur proceſſulorum, varium in modum effictorum, coronula. Hanc, ſi filamentis ſpiraliter contortis conſtaret, barbulam, ſi eminentiis breuioribus diſtinctis connexisque tenerrimis gauderet, pectinem dixerunt auctores, cujus porro partes eſſent, denticuli, cilia. Sed e pleniori hujus apparatus luſtratione patebit; cunctis his denominationibus neutiquam generalem conceptum ineſſe, quem vnicuique eorum applicare ex aſſe queas. Ejus vero valoris vt eſſet, tunc praeprimis exigit neceſſitas, cum, vt nobis concepimus animo, cardo diſtributionis ſpecierum in certa genera, in eodem illo momento vertitur. Qua quidem propter meum vtique erit, modos illos varios, qui mihi in capſularum oris hucusque innotuerunt, curatius inueſtigare, ſubtilius diſtinguere, diſtinctiones exactius determinare.

Equidem crediderim, haud alienum fore, ſi e graecis περὶ circa et ςόμα orificium, oſtium, conflato vocabulo Periſtoma omnem conditionem adparatumque indicauerimus, qui adeſt, vbi operculum ſua de theca cadit; vt ita perinde ſit, num aliquid de hoc loco promineat, necne.

Mem-

Membrana capſularum interior, quamuis etiam, vt antea expoſuimus, remotior ab exteriore validiuſcula, ſacculum ſeminalem formauerit, dum ad confinia operculi accedit, connectitur aut ſaltem committitur cum iſta, inque marginem ibi abeunt vel terſum, nullis eminentiis aut productionibus ornatum, vel iisdem inſtructum. Prior ille modus in Sphagno *paluſtri*, Bryo *apocarpo* β, *pyriformi*, *truncatulo* et *puſillo* [i]) e notis occurrit; quibus igitur Periſtoma erit nudum [k]): reliquorum autem de ſeminalis thecae oſtio aliter aliterque efformati diſpoſitique proſtant proceſſus, modo de alterutra tantum membranarum, modo de vtraque, forma et loco diſcrepante, exorti. Qui, quomodocunque ſeſe habeant, Periſtoma effiguratum mihi conſtituunt.

Hujus, ſi vnica tantum ſeries eſt, ſeu, ſi ab vnica tantum membranarum procedat, erit ſimplex [l]) vt in Polytrichis, Mnio *pellucido*, *purpureo;* Bryo *apocarpo* α, *ſcopario*, *heteromallo*, *ſimplici*, *extinctorio*, *ſubulato*, *murali*, *vnguiculato*, *rurali*, *hypnoidibus;* Hypno *bryoide*, *taxiformi*, *ſciuroide* cet. Vbi autem vtraque ſuam confert ſymbolam, compoſitum [m]) erit Periſtoma; vt eſt penes pluſcula Hypna, Brya, Mnia, in Fontinali *antipyretica* et *minori*.

i) Hoc triuiali indigitare placet Bryum, primo et fugitiuo intuitu, perquam ſimillimum viſum *truncatulo*, adeo quidem, vt praeſtantiſſimos Viros ambo commiſcuiſſe ſuſpicer, cum in deſcriptionibus adjectis, truncatuli foliis pilum canum ex apice darent, qui puſillo tantum competit. Ceterum vero figurae foliorum non ſolum, ſed maxime fructificantibus partibus euidentiſſimae inſunt notae, quae vtrumque ſpecie omnino ab inuicem diſtare, docent.

k) T. VII. f. 31.

l) Ibid. f. 32. 33. 35. 37. T. VIII. f. 38. 41. 43. 45.

m) T. VIII. f. 47. 48 49. ſq.

minori. Cumque hac obtinente norma vnum altero contegatur, vi loci et directionis partium, hoc contegens, externum, illud internum dico.

Periſtomata effigurata, cum ſimplicia tum compoſita, mox ab ortu e ſua membrana in diſtinctas partes, ſeu baſi non cohaerentes, abire ſolent; et illa quidem de exteriori membrana procedentia ſemper, interioris non aeque. Pergit enim ſaepenumero membranae forma vltra aperturae limites, demumque in productiones diuiditur modo latiores [n]) modo anguſtiores [o]). Quum vero quodcunque Periſtoma relatiuam ſuae originis firmitatem conſiſtentiamque ſequatur, fit, vt externae proceſſus inde, et aliis mox exponendis inſuper attributis, ab altero genere diſcrepent. Hinc teneriores iſtos cilia, dentes alteros valentiores nuncupo.

Simplicia autem Periſtomata, ſeu Periſtomata vnius ſeriei, nunc ab externa, nunc ab interna membrana exſtant, eorumque partes quibusdam in ſpeciebus plus minus profunde diuiſae ſunt. Quo reſpectu dentes integri, vt in Mnio *pelluc.* Bryo *ſtriato* [p]); aut bifidi audiunt, vt Mnii *purpurei*, Bryii *ſcoparii*, *acicul. pellucidi*, Hypni *bryoidis*, *adiant.* e. ſ. p. exemplis conſtat [q]): cilia vero hoc eodem ferme modo comparata, vt Bryi *ruralis*, *ſubulati* cet. cum vtplu-

n) T. V. f. 23. d. d. T. X. f. 65.

o) T. V. f. 23. c. c.

p) T. VII. f. 32. 35.

q) T. VIII. f. 41. 42. 43. 44. 45. 46.

vtplurimum perquam longa ſint, biſeta dixerim; et propter contorſionem, contortilia appellari poſſe exiſtimo.

Buxbaumiae *aphyllae* [r]) et *ſeſſilis* [s]) membranaceum internum Periſtoma, longitudinaliter plicatum aut ſulcatum, quaſi e meris ciliis coiuiſſe videtur. Praeterquam vero quod cilia baſi membranacea connexa, perquam figura et compoſitione varient, occurrunt in Fontinali *antipyretica* et *minori* aliisque perpaucis exempla, vbi trabeculis transuerſim, nec non alio modo excurrentibus, inter ſe connectuntur; inde ſic comparatum Periſtoma, erit reticulatum [t]).

Breuibus hic definitae praecipuae varietates Periſtomatum in Muſcis frondoſis, cum primarium concernant fundamentum, cui diſtributionem generum ſuperſtructurus ſum; liceat easdem, perſpicuitatis cauſſa, in ſummam quandam colligere. Eſt nimirum Muſcis frondoſis Periſtoma

I) nullum.
II) nudum.
III) effiguratum.
  1) ſimplex.
    a) dentatum, ſeu ab externa membrana tantum.
      α) dentibus integris.
      β) — bifidis.

b) cilia-

r) T. IX. f. 52.

s) ibid. f. 51.

t) Tab. ead. f. 55.

b) ciliatum, ſeu ab interna membrana tantum.

α) ciliis biſetis.

2) compoſitum.

a) externum.

α dentibus liberis.

β) dentibus apicibus connexis.

b) internum.

α) ciliatum.

β) membranoſum.

γ) reticulatum.

His diſtinctionibus poſitis, videamus nunc ſigillatim cujusque ordinis et partis, ortum, connexionem mutuam, figuram, ſtructuram, numerum; proprietates denique, quibus vtilitas huius apparatus pateat.

Diximus jam, vtramque, capſulas Muſcorum frondoſorum conſtituentem membranam, dum ad aperturam ejus accedunt, collimare, et abinde prodere proceſſus Periſtoma effiguratum ſiſtentes. Atque ſi compoſitum id fuerit, internum, internae membranae omnino eſſe propaginem, vel exemplo Buxbaumiarum SCHMIDELII liquet, de quibus Ill. Vir cum ſacculo ſeu grano ipſi dicto, ſimul idem extraxit [u]). Cujus rei vltro certiores fieri poſſumus in Mnio *horno*, *vndulato*, *punctato*. Hypno, *rutabulo* cet. Inferiori enim loco tranſuerſim apertis eorum capſulis, ſi interna membrana, mediante tenui volſella, leuiter ſuperiora verſus trahatur, ſequitur ſimul internum membranoſo ciliatum

 Peri-

u) vid. SCHMIDELII Diſſ. de Buxb. Tab. I. f. 14. et Tab. II. f. VIII.

Periſtoma [x]). An vero in ſimplici, cujus dentes frequentiſſime ab externa tunica veniunt, interior forſan ſimillimas productiones, illis arctius inglutinatas, tradat? pro certo affirmare nequeo. Firmiores interim Periſtomatum dentes ab externa membrana oriri, cum conſiſtentia eorum, tum dicta experimenta extra dubium ponunt.

De his nec ad baſin, neque in ſummitate de vlla ſpecie mihi innotuit immediata connexio inter ſe, niſi in Mnio *hygrometrico*, vbi apicibus ſuis cohaerent [y]; ni et hic forte minutiſſima particula exſiccati contextus cellularis operculi intercedat, qui in Polytrichis veris membranae poroſae ſpecie, acuminibus horum dentium perbreuium interponitur [z]), ſicue mediatum quaſi aliquem facit nexum.

Penes interna autem Periſtomata ſaepius occurrunt exempla, vt cilia vel inferius ſuppoſitam habeant membranam, vel trabeculis transuerſim excurrentibus aut varie quaſi anaſtomoſantibus, imo de apice inuicem connectantur. Sic Mnii *androgyni*, *horni* [a], *punctati*, *cuſpidati*, cet. Bryi *trichoidis*, *ceſpititii* [b], Hypni *lucentis*, *riparii*, *praelongi*, *complanati* [c]), cet. membranaceum de ora capſulae venit internum Periſtoma, deinde in cilia diſperſum.

x) Tab. V. f. 22. membrana Mn. *horni* ext. f. 23. interna.

y) T. X. f. 58.

z) T. VII. f. 37.

a) Tab. V. f. 23. ad b.

b) Tab. X f 67.

c) Tab. X. f. 65.

ſum. Fontinalis *antipyreticae*, ſummitatibus cohaerent et trabeculis transuerſalibus connectuntur, quibus, ni fallor, particulae de columnula intra operculum locata adhaereſcunt, cum ſuperiores vnico, inferiores duobus punctulis protuberantibus notentur [d]).

Particularum vero, e quibus Periſtomata effigurata exſtruuntur, conformatio perquam varia eſt pro ſpecierum in hac plantarum familia varietate. Dentes enim ſimplices, ſeu indiuiſi, modo obtuſiſſima gaudent extremitate vt in Buxbaumia *aphylla* [e]); modo rotundato obtuſi ſunt [f]), vt Polytrichorum [g]); modo triangulares vt Bryi *ſtriati* [h]), *apocarpi*; pyramidati in Mnio *pelluc.* [i]) et Fontinali *antipyretica* [k]); modo in breuius acumen deſinentes, vt Mnii *fontani*, Bryi *pomiformis*; aut in longum producti vt Mnii *hygrometrici* [l]), Bryi *ceſpit.* [m]), Hypni *rutabuli*, *ſtriati*.

Plures interim Muſcorum ſpecies bifidos acceperunt dentes, ſeu bicuſpidatos; vbi nimirum quaſi ſectione perpendiculari de apice dentis, verſus ejus baſin, plus minus profunde ducta, is pro parte in duo diuiditur ſegmenta, quorum alterum ſemper anguſtius

 guſtius

d) Tab. IX. f. 55.
e) Tab. IX. f. 52.
f) Tab. ead. f. 56. 57.
g) Tab. VII. f. 37.
h) Tab. VII. fig. 35.
i) Tab. ead. f. 32.
k) Tab. IX. f. 54.
l) Tab. X. f. 59. *. **.
m) Tab. ead. fig. 67.

gustius altero esse solet. Exempla prostant in Mnio *purpureo*, *scopario* [n], *heteromallo*, Hypno *taxiformi*, *adiantoide*, *sciuroide* [o]), quibus multo breuiores sunt ac Bryi *hypnoidis* DILL. 27. [p]. Imo in Bryo *pallido* SCHREBERI [q]) adeo breuis est denticuli basis, diuisiones vniens, vt non nisi exquisitiori lente distincte pateat isthaec speciei nota diacritica a Bryo *heteromallo*.

Teneriores illi processus, cilia mihi dicti, aliquando breviores dentibus, aliquando ejusdem sunt longitudinis, dentibusque quasi interpositi adparent. In Bryo *striato* LINNAEI *α* reperitur singulare aliquod genus, filamenta nimirum albissima, de ora capsulae inter quemcunque dentem, centrum versus arcuatim excurrentia, marginibus repando excisis [r]); adeo tamen fugacia, vt breui post operculi casum euanescant. Vnde fere suspicor, cellularem operculi contextum in has figuras filamentosas contrahi. Hypnum vero *viticulosum curtipendulum* et *crispum* exhibent cilia filamentis succulentis similia, pari fere cum dentibus longitudine, quibus interposita quasi visuntur [s]). Quae autem e peristomatica membrana procedunt, bifaria inter se distinguuntur figura; vel enim mere sunt filamentosa tenerrima simplicia e. g. in Mnio *fontano*, vel latitudinem aliquam ad augmenta vitrorum habent et alterum alteri vicinum connectitur aut applicatur ita quibusdam

n) Tab. VIII. f. 42.

o) Tab. ead. f. 46.

p) Tab. VIII. fig. 43. 44.

q) vid. ej. Spicil. n. 1039.

r) T. VII. fig. 36. *.

s) Tab. VIII. fig. 48. 49.

busdam in punctis interni lateris, vt ſpatia libera ouato-acuminata interſint, et vi compoſitionis pyramidatam figuram repraeſentent, e. g. in Hypno *complanato* [t]), *paluſtri* cet. Vterque praeterea modus commixtus reperitur in Mnio *horno* [u]), *androgyn. paluſtr.* Bryo *Ceſpit.* Hypno *parietino*, *ſtriato*, *praelongo* cet. Atque haec ſunt illa Periſtomata interna, membranaceo-ciliata. Cilia latiuſcula baſi pauculum vnita, dentibus breuiora ſiſtunt illa, Mnii *hygrometrici* [x]). Singularem mihi quoque modulum Periſtomatis interni exhibuit Muſci ſpecies a me Chemnitii in prato vliginoſo inventus, in quo inter dentes eriguntur duo cilia cylindrica ſibi adglutinata, inter quae filamenta, absque membranula interpoſita, excurrunt, variis anaſtomoſibus reticulum formantia [y]). Quod, itidem ac illud filamentis transuerſalibus in Fontinali *antipyretica*, Periſtoma reticulatum erit.

Ad proceſſus internae membranae ciliatos et illa Periſtomata pertinere, mihi quidem, videntur, quae de capſulae apertura funiculi in modum contorta prominent, v. g. Bryi *ruralis*, *ſubulati*, *muralis*, aliorum; quorum capſulae Dillenio aliisque qui Muſcos enumerarunt deſcripſerunt, praeprimis barbatae audiunt. Quodſi enim debita encheireſi ab externa membrana, ſuperiora verſus detrahitur interna, hanc ſequitur dictum Periſtoma.

Membranacea denique Periſtomata, quoad ſuam ſuperficiem, plus minus profundis ſulcis inſculpta reperiuntur [z]), vtpote

pro

t) Tab. X fig. 65.

u) T. V. fig. 23. c. c. cil. libera d. d. cil. commiſſa.

x) Tab. X. fig. 60.

y) T. IX. f. 56. 57. cujus mentionem jam P. I. p. 43. fecimus.

z) T. V. f. 23.

pro volumine dentium, qui ibidem, operculo capfulam adhuc operiente, delitefcunt. Cujus rei elegantia exempla vifuntur in Mnio *vndulato*, *cufpidato*, *punctato*, Bryo *cefpititio* [a]), Hypno *rutabulo*, *ftriato* cet. Et horum quidem dentes longitudinem adaequant Periftoma internum: Buxbaumiis vero ILL. SCHMIDELII, *aphyllae* quamuis multo breuiora truncata, et *feffili* tantum rudimenta appendiculorum ibi adfint; tamen Periftoma internum, totum ceu ex meris ciliis in membranam integram connexis, fulcos fedecim longitudinales habent [b]).

Polytricha vera fi exceperis, in vniuerfum ifta Periftomata, cadente operculo, pyramidatam figuram referunt, quam tamen liberioris aeris ficcitas, mobilitatem harum partium illico exercens, variis modis immutat, nifi impediatur madore ex guttula aquae immiffa. Qua quidem encheirefi perquam jam dimota, in priftinum ftatum redigi et ad fpectaculum, quod mox expofituri fumus, innouandum, cogi queunt.

Quoad numerum Periftomatum denticuli quater a quaternario duplicantur. De vnius nimirum e cognitis Mnii *pellucidi* ora capfulae, eriguntur eorum quatuor [c]). Splachum *ampullaceum* [d]), forte et reliquae hujus generis fpecies octonarium habent. In Bryo *ftriato*

a) T. X. f. 69.

b) T. IX. f. 51. 52.

c) T. VII. f. 32. Et rectiffime certe pro conftantia numeri quaternarii dentium Mnii *pellucidi*, militat SCHMIDELIVS Icon. pl. et Anal. part. 15. contra DILLENIVM, qui duos tresue ftatuit et pingit; nec non HALLERVM, qui bidentatam faciem dixit et delineauit.

d) T. ead. f. 33.

ſtriato var. γ LINN. e) idem videtur; ſed hic euidens eſt diuiſura, commiſſione ſolummodo apicum vnum praeſentantes. Et id idem naturam in Splachno adducto intendiſſe, ſuadet pellucentior linea perpendicularis per medium cujusque denticuli ducta f). Plurima interim dentata Periſtomata bis octo dentibus conſtant: in genuinis vero Polytrichis eorum duo vltra triginta numerantur. Horum rationem, vt jam jam innui, et cilia, praeſentis interni Periſtomatis, et reticulorum columnae et membranarum carinae ſequuntur. Ciliorum interim Bryi *ruralis*, *ſubulati* cet. in funem quaſi contortorum numerum aſſequi, haud exigua eſt difficultas: mihi autem viſum fuit, illum Polytrichorum tenere. Atque hac in re caſte adeo obſeruatam reperi normam inditam, vt nulla in parte alia; quare omnino notatu perquam digna et mihi quidem viſa eſt.

Antea vero quam ſingulares admodum plurimorum horum Periſtomatum proprietates propoſuero, diſpicere conueniet id, quod fabricam iſtarum machinularum concernit. Vaſcula membranarum capſulae, vnde procedunt, huc quoque deferri, tanto minus dubitandum eſt, quo euidentius patent, dum pluſcula Periſtomatum, cum externorum tum internorum, luci aduerſa, armato oculo perluſtramus. Denticuli Bryi *ſtriati* g) et Buxbaumiae *aphyllae* elegans rete vaſculoſum monſtrant. Idem in omnibus membranaceo-ciliatis occurrit h); nuda illa reticulata vt taceam.

Neque

e) T. VII. f. 35.

f) vid. T. VII. f. 34.

g) T. VII. f. 35.

h) T. V. f. 23. ad b. et T. X. f. 65.

Neque in ciliis, e membrana ſua periſtomatica procedentibus, plane deeſſe videntur [i]): illa vero libera e. g. Hypni *criſpi* [k]), *curtipenduli* cet. ceu merae productiones de cuticula apparent, intra quarum duplicaturam, valuulis articulatam formam referentibus, ſuccus limpidiſſimus turgeſcit.

Quam plurimorum vero Periſtomatum ſimplicium aeque ac compoſitorum denticuli, perquam demum alienam ab hactenus dictis acquiſiuere ſtructuram. Non obſtante firmiori conſiſtentia, pellucent, in aliis ſpeciebus exacte, in aliis ſaltim aliquo modo, ſicue de ſtriis transuerſis opacioribus quaſi articulati apparent [l]). Quibusdam in ſpeciebus exterior jam ſuperficies ad has ſtrias elevatior eſt, adeo, vt notas inde operculo quoque impreſſas animaduertamus, euidenti ſatis exemplo Bryi dilleniani ſpecie [m]), a LINNAEO ſub Mnio triquetro recenſita. Magis tamen de interiore denticulorum pariete prominent; imo in membranulam latiuſculam protenſae ſunt, cujus veſtigia appendiculorum formam de margine mentiuntur, neque tales, quales ſunt, conſpici queunt, niſi inuerſo denticulo. Exhibui hujus rei euidentia ſatis exempla de Mnio *hygrometrico* [n]) et *horno* [o]): in Mn. *ſerpillifol.* Bryo *ceſpit.* Hypno *rutabulo*, *parietino* cet. ſimilia reperiuntur.

Neque

i) T. ead. f. 23. d. d.

k) T. VIII. f. 48. b.

l) T. V. f 22. T. VIII. 42. 44. 48. a. a. cet.

m) T. IV. f. 16.

n) T. X f. 59. *. a latere per anticam et **. a poſtica facie.

o) T. V. f. 22. b.

Neque plane praetereundus eſt color Periſtomatum, qui non minus variat pro ſpecierum varietate. In genere autem valet, eundem illum ſetulae, matureſcente fructu nunc ſatis coloratae, vtplurimum exprimere; praeterquam quod dilutior amoeniorque eſſe ſoleat. Quae quidem colorum in fructibus horumque pedunculis, immutatio ſynchrona cum maturitate, perquam notatu digna eſt circumſtantia. Quem enim non latet ſimilitudo, quae ductibus, vitalem nutrientem laticem mouentibus aduehentibus, in corpore animali et vegetabili intercedit ex induratione in oſſeam ſubſtantiam uſque; is clare perſpiciet, quodnam ad genus pertineant et vnde veniant illi vegetabilium, qui ſeminis domicilium, ſemenque ipſum ingrediuntur. In noſtris ſtirpibus capſulae cum ſuis pedunculis initio dilute, ſubinde profundius virent; imminente maturitate, luteolum induunt colorem, vnde tranſitus fit in rutilantem, fuſceſcentem, purpureum, rubrum, fuſcum. Et haec quidem colorum commutatio initium capit ad ſetulae baſin; at hinc non ad capſulam primo, ſed Periſtoma operculumque procedit. Sic e. g. Hypni *bryoidis*, *intricati* SCHREBERI ſetulae ab inferiori parte, et opercula a transparentibus Periſtomatum denticulis elegantiſſime rubent, vbi interea ipſa capſula adhuc amoene viret. Vnde quidem etiamnum patere arbitror commercium ſuccorum, quod vtramque partem per cohaerentia vaſa intercedit.

Compoſita vero periſtomata ſaepius ab inuicem colore diſcrepant, inprimis ſi internum fuerit membranaceo ciliatum; quum hoc, quamuis denticuli rutilent, luteum ſit aut luteſcat p). Ceterum

p) T. X. f. 63. 64. 65.

terum coloris Periſtomatum conſtantia ea non eſt, vt vel ſpecierum diſtinctioni inſeruire poſſit, quum ſucceſſu temporis vel in profundiorem aut dilutiorem abeant, neque detur ſemper opportunitas inſpectioni mox a caſu operculi.

Adumbratus hucusque Periſtomatum effiguratorum apparatus, cum varietate, tum elegantia, nec non ſaepius colorum nitore, quemque naturae curioſum, oculo bene armato inſtructum, delectabit; obſtupeſcere vero non poteſt non, qui illa ſpectacula obſeruare ſuſtinet, quae fiunt, partim ab eodem, partim intrinſecus intra portam, quam diſcedentia ab inuicem Periſtomata ſemini exituro faciunt.

Quamprimum enim operculi de clauſtro liberantur partes Periſtoma conſtituentes, accedente liberiore aere illico priſtinam directionem mutant vix non omnes, nullo vinculo inter ſe connexae; quandoquidem inſignem ſenſibilitatem mobilitatemque inditam habent, pro ſpecierum varietate magis vel minus limitatam. Mnii *pellucidi*, Fontinalis *antipyreticae* q), Bryi *puluinati* denticuli, ab inclinata ad coni faſtigium directione, perpendicularem tantum in ſitum eriguntur. Idem in Mnio *fontano*, Bryo *pomiformi*, *halleriano* et illo Dillenii num. 72, Hypno *criſpo*, *curtipendulo* cet. fit, niſi quod inferiora verſus in majorem arcum curuentur. Bifidi illi Bryi *hypnoidis*, ſolummodo diuergunt, at Bryi *ruralis*, *muralis*, *ſubulati* aliorumque ad hoc genus pertinentium, funis in modum

q) T. IX. f. 53. de penitus exſiccato exemplari depromta eſt, ea propter, vt tunc magis curuatis de medio dentibus, ſicue ibi ſpatioſius ab inuicem recedentibus, internum Periſtoma in conſpectum quoque veniret. Madentes autem ſemper recta eriguntur, vt ibid. f. 54. oſtendit.

modum vltro contorquentur: quorum de numero iterum Mnii *ſetacei* ſummitas hunc modum retinet, inferne tamen obliquo itinere ab inuicem diſcedentia ejus cilia, ampullae quaſi figuram formare reperi. Bifidi ſeu bifurci breuiores denticuli, vt Mnii *purpurei*, Hypni *bryoidis*, *taxiformis*, *adiantoidis*, Bryi *ſcoparii*, *heteromalli*, *pellucidi*, *acicularis*, *ſimplicis*, apices ſuos plerumque verſus centrum deducunt, vt quaſi hamati fiant.

Longe vero pulcerrimum ſpectaculum offerunt, cum Bryi *ſtriati* et *apocarpi* α, tum praeſertim illa e carinata membrana et ſedecim robuſtis denticulis compoſita Periſtomata. Priorum dentes plane reflectuntur eriguntur que demum: at in poſterioribus apices, vel facta prius aliqua repoſitione, vel absque hac, mox interſtitiis ciliorum imprimuntur, vnde, recedente curuato dorſo, annulum quaſi circum pyramidem internum formant, e. g. in Mnio *crudo*, Hypno *polyanthe* cet. vel ſuperbo motu ad capſulae parietes uſque repoſiti, nictitantes quaſi ſeſe eleuant, neque tamen plane iterum in ſuam foueam redeunt, niſi madefacti.

Adeo enim ſenſibiles ſunt iſtae machinulae ad minimum humiditatis gradum, vt halitu inter contemplandum immiſſo, confeſtim nitantur recuperare ſtatum priſtinum: quamprimum vero mador avolat, denuo expanſionis motum inchoant; vnde hanc ſcenam innouare licebit toties, quotiescunque volueris. Et diutiſſime quidem hanc motricem facultatem, non ſolum cohaerentes cum capſula, ſed et inde detruſi denticuli retinent, qua humidi exporriguntur, contrahuntur ſicci more omnis tenerrimae fibrae ſolidae corporum vita praeditorum.

Quam prona ſit cuticulae animalis vegetantisue particula areſcens in conuolutionem, madens vero in contrariam directionem, cuique notum eſt: atque nuperrime mihi hac de re ſingularis ſeſe offerebat obſeruatio. Roſae centifoliae ductus ſpirales contemplandi gratia, acutiſſimo cultello perquam tenues lamellas perpendiculari ſectione de lignea parte demo. In vitream lamellam depoſitas, ab exſiccatione ociſſima, miſcroſcopium inſpiciens, plane contortas videbam. Halitum lenem ex ore demitto in planum ſubpoſitum, et en, demum in rectam directionem nitebantur. Vnde ſane pateat, arbitror, quantam vim habeat in iſta corpora minima immutatio qualitatum ambientis atmoſphaerae: vnde ſaepius inextricabiles morborum cauſſae.

Interea tamen difficilis explicatu res eſt, cur denticuli e. g. Mnii *horni*, *paluſtris*, *vndulati*, Bryi *trichodis*, *ceſpititii*, Hypni *rutabuli*, *ſtriati*, *parietini* pluriumque ſimilium, dum ineunte ſicceſcentia, vel ab humore quem ſubter operculum habebant, vel voluntarie applicato, ſemel retrahuntur, non in eadem directione manent, immutata ad hoc momentum aeris conditione? — Quid reciproci hujus motus cauſſa? — An ſuccedaneus de capſulae parietibus ſuccus, aut vapor auolans? — an latens aliquod intra eandem elaterum genus, illis Iungermanniarum, Marchantiarum, Targioniae, Anthoceri ſimile? — equidem dicere nequeo. Saepiſſime multa cum voluptate conſpexi hunc denticulorum motum, ſimulque ciliorum interni Periſtomatis vibrationes cum adſilientibus velociſſime his ſeminulis; quae ſi leni flatu inde depellerem, mox repetebatur dicta ſcena.

Obſer-

Obſeruaui Oſmundae *Spicant* Linn. Polypodii *Fil. Mas*, *Dryopteris*, Acroſtici *ſeptentrionalis* capſulas a momento, quo ſuperius hemiſphaerium de inferiori ſolui incipit et mediante annulo adeo reponitur, vt amborum aperturae ferme idem planum teneant. Vtrumque ſeminulis refertum eſt. Poſt breuem in dicto ſitu remoram, per interualla nictitat tantillumque demum recedit eleuata pars, atque ad quemque nixum cum impetu exſiliunt, ſeu eiaculantur ſeminula quaedam ex vtroque hemiſphaerio. Si ſola ſiccefcentia capſulae et annuli cauſſa hujus phaenomeni eſſet, vt Gleichenius ſtatuit, in vno certe genere motus continuo, continuata cauſſa, vt pergat, oportebit. Quod, cum non fit, credibile eſt, incognito adhuc de mechaniſmo venire conſpirabilem illam mouentem expulſiuamque virtutem, quae in vili quoque Fungo, tenerrima polliniformia ſeminula de matricis gremio impetuoſe admodum expellit.

Circa veſperam decerptum Agaricum *campeſtrem*, maturitati proximum, repoſueram in menſula ſupra plagulam chartae nitidam, inclinato ſtipite pileoloue. Poſtera die eundem accedens, video elegantem in eadem charta, profunde fuſcam, ſtellam puluerulentam, radiis pro numero lamellarum pileoli, ab exploſo ſeminio, quaſi depictam.

Hanc plurimis cryptogamicis ſtirpibus datam efficaciam, qua, nunc machinulis quibusdam elaſticis, augmentis oculorum patentibus, nunc etiamnum latentibus, innumerabilia ſua ſeminula expellunt, qui rite exacteque perpendit, admirabundus et hic demum perſpiciet ſapientiam Rerum Conditoris ſummam profundiſſimam. Neceſſaria exilitas teneritasque plantularum nonniſi per-

quam

quam exile tenerumque feminium admittebat. Hinc facillima ejus corruptio a quauis accedente iniuria. Quamobrem eo numerofiora effe debebant. Ne vero copia, quae faepius immenfa intra vnam thecam eft, fibi ipfis pullulando nocerent aliisque; conveniebat, vt bene ab inuicem dimouerentur: id quod nec aptius neque commodius fieri poterat, quam fi ficciori tempeftate, fucceffiue explofa, ventis traderentur, quaquauerfum diffeminanda.

Et quod Mufcos noftros attinet, ne vno impetu, incongrua potiffimum tempeftate, eruerent, vel continuatis per plures dies pluuiis intra fuas thecas corrumperentur, praepilauit Prouida Natura earum aperturis Periftoma claufile ad quemcunque madorem, et ficciori aura demum patulum. Sic tenuiffimus feminalis pulvifculus ventis commode aufertur, et in omnem plagam difpergi queunt plantulae iftae, in oeconomia vegetabili animalique aeque vtiles ac neceffariae.

Cap. IV.

De Semine Mufcorum et plantulis ex eodem progenitis.

Haud adeo raro inter animalia occurrunt fpecies, quae paucis a celebrato coitu diebus, vel prolis inde viuificatum rudimentum membranis fuis inclufum, excludendum demum alio alioue modo, nec non viuum, omnibus membris inftructum enituntur: aliae demum plures, vel anni ftadium excedentes, menfes in illo negotio confumunt. Pari paffu etiam vegetabilium aliae breui

poft

poſt maſculam impraegnantem virtutem acceptam, ſemen ſuum maturant; id quod in illis praeprimis viſitur, quae intra vnum alterumque menſem ſuae exiſtentiae curriculum abſoluunt, nec non in annuis biennibusque: alia contra huic negotio ferme ſemeſtre, imo ſpatium vnius anni et vltra impendere debent. Quis non nouit vernalium noſtrarum, Veronicae, Drabae, Iberis *nudicaulis*, Arabis *thalianae*, Holoſtei *vmbellati* aliarumque imo ipſius longaeuae Salicis fugitiuam ſeminis a flore maturationem? Leontodon *Taraxacum* vix octo abinde diebus elapſis, nitens de pappo ſeminali expanſo capitulum, pueris difflandum, offert. Quercus *robur*. Corylus *auellana* contra, etiamnum ineunte vere florent, et demum ſero auctumno maturas glandes de pericarpio ſuo cadere ſinunt; atque Citrus *Medica*, *Aurantiumque*, noſtris quidem in regionibus, biennium ferme tranſigunt in geſtatione et maturatione ſuorum pomorum. Et quod Muſcos noſtros concernit, ſi ea perpenduntur, quae parte prima de eorum florendi tempore dixi [r]), in aprico eſt, paruulos iſtos conficiendis maturandisque ſuis capſulis ſatis longum tempus impendere. Plurimi certe id non, niſi anno circiter praeterlapſo, abſoluant.

Quo magis igitur Muſci florendi geſtandiue ritu, nec non vterorum ſuorum, ſeu capſularum ſtructura (vt e praecedentibus patuit) conueniunt cum capſulis aliorum vegetabilium, de quorum ſeminio ibi concluſo nemo dubitat; eo euidentius liquet; contentum in illis, indeque diuolantem puluiſculum aliud nihil eſſe, quam ſemina in vegetabilem prolem abitura.

Fecit

r) P. I. p. 48. ſq.

Fecit quidem illa ejus eximia teneritas, vt a Summis Botanicis pro masculo antherarum polline haberetur: neque tamen excedit rationem comparatiuam cum aliis euidentioribus plantis e. g. Papaueris, Nicotianae, Verbasci, Digitalis e. s. p. quarum vnius tantum thecae numerosa admodum semina etiamnum, pro stirpis mole, sunt minutissima. Deinde id in Muscis quoque obseruatur, vt minutissimorum nonnunquam seminalia granula majora sint illorum, qui statura in hac tribu excellunt; id quod Cl. SCHREBERVS de suo Phasco *serrato*, minutissimo fere omnium, pulchre annotauit [s]).

Porro ista semina non minus colore, figura et superficie variant. Quae ante maturitatem vtplurimum lutescunt aut virescunt, deinde vel saturatiorem eodem colore, inprimis aere siccata, vel fuscum plane induunt. Nonnullorum, microscopio lustrata, oualem, plurimorum vero sphaericam figuram referunt. Sic superficie vtplurimum laeui gaudent; quarundam vero specierum scruposa est, vt Phasci *serrati;* aliis circularibus depressionibus distincta, e g. Bryi *extinctorii* β [t]); quibusdam echinata, vt Bryi *pomiformis*, *pyriformis* [u]), cet.

Vel ex ista superficierum diuersitate mox elucescit, propriae tunicae, in his quoque seminibus, praesentia, quam omnibus aliis a natura datam esse, vegetabilium gnari sciunt. At non tantum, tunica granulis superinducta, sed omnes reliquae seminum dotes,

s) Obs. de Phasco p. 18.

t) T. V. f. 24. a.

u) T. et f. ead. b.

dotes, quibus genuina ſoboles inde euoluitur primumque incrementum accipit, praeſto ſunt in polline illo capſularum tenerrimo: cotyledones nimirum, radicula et plumula ſeu corculum.

Perquam diu de hujus rei certitudine, et multum quidem laborarunt Botanici; eo quidem magis, cum adeo reuelata tandem copulatiua vegetabilium propagatione, vt in euidentioribus ſtirpibus nullum dubium ſupereſſet, adfuerint adſintque tamen docta capita, ſtrenue renitentia huic dogmati, potiſſimum propter abſentiam florum in Cryptogamis, et particularum, ſeminis loco habitarum, irrita ſationis tentamina. Veluti vero hoc eorum propugnaculum jam aliqua ſaltim ex parte deſtructum eſt, et vltro alia occaſione per praeſentiam vtriusque ſexus florum in reliquis hujus Claſſis Ordinibus, funditus euertetur; ſic nunc et illum, de Muſcorum plantula ſeminali modum dirimere annitar euentibus experimentorum, ea cura proſpectioneque inſtitutorum, vt fallacia locum inuenire potuerit nullum.

Equidem primus non ſum, qui ſatione Muſcorum obtineret nouam ejus ſobolem. Cl. Meese jam, anno hujus ſeculi ſexageſimo ſeptimo, eandem cum Polytricho *communi* tentauit [x]), quae quidem bene, at non adeo in fauorem eruendae euincendaeque veritatis ceſſit. Praeterquam enim quod cotyledonum praeſentiam tantum coniiciat, infida, imo erroris plena ſunt illa cum roſulis dicti Polytrichi inſtituta experimenta.

 Dum

x) vid. ej. Naſporingen angaande de Mosplanten, antea P. I. cit.

Dum parte prima de flore Muſcorum exponerem, dixi: opercula vtplurimum tunc cadere, cum mares ſuam prolificam virtutem exercent: hoc vero munere expedito, ſquamas perichaetiales ſtelliformium marium reflecti, effoetaque nunc marcore coloratiora genitalia, ampliato in diſculo protuberare. Hinc puluiſculus per patula inter periſtomatis denticulos foraminula egrediens, quauis minima aeris motitatione, quaquauerſum diſſeminatur. Vbertim ſic illis diſculis illatus interpoſitusque madentibus adhuc etiam inuolucris, cum ex antherarum corruptione, tum corpuſculorum ſuccoſorum integritate diutius reſidua, eo aptius ibi rètinetur. Vnde, ſi hanc compagem, imo vel aliam, fere quamcunque particulam, adeo exile ſemen receptibilem, terrae mandauerimus, non deeſt experimento optatiſſimo feliciſſimo fallacia.

Firmiori e contra talo omne hac de re argumentum tum demum inniti crediderim, vbi de ſolis merisque capſularum minutiſſimis granulis, caute adue Naturae Legem ſatis, pullulantes cum cotylis ſuis obtinuerimus plantulas, in diſciformes, aliusque figurae mares, et capſuligeras feminas ejusdem ſpeciei excreſcentes, adoleſcentesque ad idem parentum connubium et foeturam. — Exponam a me viſa experta.

Praegreſſos aliquot amoeniſſimos vernales dies, vigeſima ſecunda Maji Menſis, anni hujus ſeculi ſeptuageſimi quarti, Aquilo per nyćthaemeri ſpatium egregie regionem perflabat. Huic preſſo pede inſequebatur pluuioſa nebuloſaque frigidiuſcula tempeſtas. Atque en, tertia quartaue abhinc die, terrae ſuperficies omnium teſtularum ante feneſtras meas, orientem ſpectantes, expoſitarum, quibus Roſae *centifoliae*, Cheiranthi et Citri *Aurant* arbuſcu-

buſculas implantaueram, vireſcebat. Suſpicabar illico, num hic euentus diſſeminatorum et huc vento illatorum Muſcorum eſſet phaenomenon. Confirmabatur veritas paucorum dierum interuallo: emicare enim per virorem videbam foliola diſperſa. Quae, vbi mediante cultelli apicula eximerem, et motitando intra pauxillum aquae ab adhaereſcente terra mundata, microſcopio ſubjicerem, ad lentem meam No. IV. conſpiciebam juuencam plantulam, cujus pone radiculas pellucentes albiſſimas, poſita erant fila quaedam ſucculenta, hinc inde leniſſime articulata, partim ſimplicia partim ramoſa extremitate obtuſa viridante y). Plures eorum eodem modo tentabam, et omnibus idem ſub examen reuocatis, conſtanter aderat filamentoſus is ſupra radiculas exporrectus apparatus. Conjiciebam inde, an non cotyledonum loco habendus foret? Quo vero certior in hac re fierem clariusque conſtaret ſeminis Muſcorum veri natura, potiſſimum ex inchoante ejus vegetatione eruenda, ſuſcipiebam ad Naturae praemonſtrantis normam nonnullarum ſpecierum ſationem, et feliciſſimo quidem cum ſucceſſu. Exempli loco ſit hic Mnium *hygrometricum.*

Dillenius jam animaduerterat, hunc elegantem Muſcum praeprimis amare loca aduſta, laetiſſimeque ibi vigere. Imitabam igitur hanc ſoli circumſtantiam, ſuperaddendo terrae communi, qua teſtulam vltra duas tertias repleueram, ſtratum, e pauxillo ejusdem terrae, cineribus carbonibusque pulueriſatis, compoſitum, ad pollicis transuerſi craſſitiem. Quod, vt bene conſede-

 ret

y) vide ex his vnicam exempli loco delineatam T. VI. f. 29. quam Bryi *argentei* eſſe judico; ſuccreſcebat enim ſubinde ibidem numeroſa hujus ſpeciei ſoboles.

ret neque deeſſet aliquid a Naturae inſtituto, per quatriduum, quauis die tribus vel quatuor vicibus aqua fontana ore contenta efflatu imitabam pluuiam placidam ſuper apparatus ſuperficiem, quem in alia teſtula ſuppoſitoria imperforata, eum in finem ante feneſtras ſeptentrionem ſpectantes locaueram, vt ſubinde madorem pro lubitu dirigere poſſem. His ita compoſitis atque peractis euellebam de ſuis plantulis capſulas maturas necdum tamen apertas, loco ſegregato, ne vlla fraus ſubrepere poſſet. Apertis deinde ſupra teſtulae ſuperficiem his thecis mediante acicula, hinc inde ſeminalem puluiſculum aceruatim cadere faciebam, ideo, vt eo melius mutationes accidentes nudis oculis vſurparem. Ne vero plenario ſucceſſu fruſtrarer ex noxa, quam ſibi ipſi inferre poterat adeo numeroſa pullulans ſoboles hinc inde in ſuperficie vltro erigebam quasdam capſulas, detruſo antea operculo, quo ſic etiam Naturae ad normam ibi diſſeminaretur iſte Muſcus. Denique, ne forſan vehementiori aurae flatu difflarentur tenerrima puluiſculoſa ſemina libere ſuperficiei terrae incumbentia, cingebam teſtulae marginem buxi ramulis, prius bene ablutis, circum circa erectis. Sic diſpoſitus ad experiundum adparatus ſequentia exhibebat phaenomena.

Luteoli aceruuli primis diebus obſcuriorem contraxerant colorem fuſceſcentem, ſubinde fere diſparentes ad nudum oculum. Septima autem a ſatione die, dum vitro quaeſtitorio, modice augente ſuperficiem teſtulae luſtro, totam jam leniter vireſcentem, inprimis aceruulos, animaduerto. Auferebam nunc Buxi ramulos, hujus Muſci incremento ceteroquin inutiles; atque, vbi acervulorum vnicum, punctuli dimenſionis, cuſpide aciculae exemtum inque aquae guttula, ſupra vitream laminam, dilutum lente

No.

No. IV. confiderarem, innatare ibi fumma cum voluptate videbam innumera femina, quae jam partim radiculam fimplicem tenerrimam pellucentem albam, et e regione aduerfa vtplurimum fimplex corpufculum obtufum, itidem pellucens, fummitate leniffimo virore indutum, emiferant [z]), quorum interim nonnunquam duo imo tria in hac fpecie inebam [a]): partim vero ad hanc emiffionem nunc difpofita effe, volumen aliorum granulorum auctum teftabatur. Quod enim in reliquarum, magis fpectabili forma oculos ferientium vegetabilium feminibus conftanter euenit, vt ab attracto humore demum in majorem molem intumefcant, id feminula noftrorum ciuium quoque habent. Imo ne propria quidem tunica lobos radiculamque antea inueftiens continens deeft: nodulus enim inter emiffas partes, fufco luteolum feminis adhuc habebat colorem, ruptura in loco pullulantis fobolis, faepius perquam laciniofa, euidentiffime confpiciunda [b]).

Elapfo abhinc triduo omnis terrae in teftula fuperficies amoeniffimo virore obducta erat, aceruulis potiffimum, vbi inciderant, holofericeas maculas refertibus. Particula nunc demum inde, eadem paulo ante dicta encheirefi exemta et mundata, exhibebat radiculas numero vel ramificatione auctas et cotyledones in ramos diuifos [c]). Per octiduum circiter poft haec nihil mutabatur, nifi quod omnis ifte adparatus intenfius virentem indueret

z) T. V. f. 25.

a) vid. ibid.

b) T. V. f. 26. b.

c) Tab. et fig. ead. a. et b.

ret colorem: quo peracto, hinc inde emicantia animaduertebam foliola.

Aufero itaque nunc ejusmodi particulam cultelli apicula, quam, dicto modo mundatam et microſcopio in vitrea lamella excauatis areolis inſtructa, dum luſtro, habebam iuuencas plantulas cum adnexis pone radicem ſucculentis, partim ſimplicibus partim ramificatis filis, quarum vnicam delineatam hic exhibeo [d]).

Interea in dies numerus prodeuntium plantularum in teſtula mea auctus, adeo conualeſcebat, vt Menſe Octobri mares diſciformes copioſiſſimi apparerent feminis minutulis ſociati [e]): quae circa finem Nouembris debitam proceritatem adeptae, ſtigma extra Perichaetii cancellos protrudebant. Sic inde inſequente vere capſulas maturas accepi et eodem felici exoptatoque cum ſucceſſu terrae commiſi ſeminula his enutrita.

Quae eodem tempore, eodem modo, eadem cautione, eodemque euentu proſpero, cum Bryo *pyriformi* ſuſcepi ſationis tentamina, ſuccincte jam in Collectaneis Lipſicis Phyſicas et Hiſt. Naturalis res complectentibus expoſui data ſimul adumbratione pullulantis e ſemine ſobolis [f]). Et eo euidentius quidem iſtius exemplum pro exiſtentia membranulae, eſſentialia ſeminum concludentis, militat, cum eminentias quaſi echinatas, ad maxima vitro-

d) T. VI. f. 27.

e) Icon. P. I. T. V. f. 22. de his depromta eſt.

f) Samml. 1. Band. 3. St. p. 278. T. I. f. 8.

vitrorum augmenta habeat, quibus ruptura et diuerſitas inde exuberantis particulae quam manifeſtiſſima ſunt.

Praeterea et Bryum *trichodes* g), *ceſpititium* aliasque ſpecies, quamque methodo propria a Natura indicata, ſatione tentaui, eodem proſpero ſimilique partium euentu. Et dum eodem anno, quo experimenta illa cum ſeminio Mnii *hygrometrici* Bryique *pyriformis* inchoarem, Bryi *halleriani* foliis mollibus ſubulatis, ſetis breuiſſimis alaribus, capſulis ouatis, ceſpites dirimo, in terra nigerrima, quam ad baſin collegerant, animaduerto punctula viridia, quae ablata ablutaque, vitrorum ſub augmento, pulcherrimas ſeminales plantulas hujus ſpeciei eſſe cognoui. Cum itidem proceſſus ſucculentos articulatos pone baſin haberent, ſimpliciores tamen breuioresque illis propoſitis, ſeligebam ex eorum numero vnicam, quae jamtum praeter quatuor foliola baſilaria, margine integro, nouem alia ſpeciei propria, ſerrata nimirum, ſic dicto neruo dorſali inſtructa, promouerat. Nihilominus radiculas, e rutilante fuſcas ramificatasque inter et plantulam, praeſto adhuc erant corpuſcula illa pellucentia ſucco, lenibus lineis transuerſis apiceque intenſius virente notata. Addere placuit in tabulis et hujus iconem h), quo eo dilucidius pateat aſſerti mei veritas.

Atque

g) cujus plantulam ſeminalem vide T. VI. f. 28.

h) T. VI. f. 30.

Atque crediderim, vel explorationes istas, cum puluisculo e thecis Muscorum ~ me institutas, nuncue propositas, certissime euincere emersionem genuinae sobolis ex eodem. Processus vero primos succulentos, articulatos, modo simplices modo demum ramificatos id esse, quod in procerioribus e semine pullulantibus plantulis Cotyledon audit, et demissam inferiora versus particulam acuminatam, radiculam primordialem. Neque abludunt isti sobolem vegetabilem lactantes cotyledones Muscorum a more illorum in euidentioris fabricae stirpibus, quo nimirum volumine augentur persistuntque per aliquod temporis spatium, plantula jam aliquam proceritatem adepta. Hoc augmentum in nostris stirpibus, mihi quidem, ramificatione fieri videtur: perduratio autem, adducto exemplo Bryi *halleriani* patet.

Si interim tamen quis foret, prolatis his meis non satis fisurus, tentet ipse ad Naturae ductum sationem. Quem dummodo rite tenuerit, administraueritque caste cuncta, non deerit euincens veritatem successus. Atque eorum in gratiam, qui forte eandem suscipere volent, procedendi modum, quem ego adhibui, enarraui fusius.

Puluisculus igitur Muscorum intra capitula contentus, verum eorum est semen, quod, veluti aliorum vegetabilium semina, sua tunica, cotyledone vno et vltra, et plantulae rudimento instruitur. Patet inde euidenter, Summum Rerum Opificem huic quoque familiae indidisse communem legem, crescite et multiplicamini, generatione nimirum illa copulatiua, omnibus certe vita

vita praeditis corporibus, minutiſſimis licet, data. Equidem, obſeruationibus et tentaminibus multifariis confirmatus, certus ſcio, reliqua etiam Cryptogamicarum genera, ne Fungos quidem, neutiquam carere organis, naturalem hanc multiplicationem efficientibus.

Sed videamus adhuc tantiſper ſapientiſſimam illam normam, qua Naturae Auctor impalpabilis hujus ſeminii teneritati adeo proſpexit, vt illaeſum calidiori ſiccaque aeris temperie, commode ſatis haberi feliciterque pullulare poſſit. Notum eſt, plurimos Muſcorum ineunte aut adoleſcente vere de maturis capſulis opercula decutere. Sic ſerenis diebus, periſtomatibus patulis, ventorum miniſterio leuiſſimum ſemen abripitur et quaquauerſum diſpergitur. Verumtamen aeris fluctus non his ſolum, ſed pulverulenta quoque terra ſcatent. Hinc quamprimum quocumuis ſteriliſſimo alias in objecto moram nectere valet, inprimis ſi pluvioſa ingruat tempeſtas, praeſto etiam eſt firmans alimentoſaque maſſa. Sic ſuper ſaxa, muros, aedificiorum tecta altiſſima, arborum cortices oritur Muſcorum aliorumque hujus Claſſis ſpecierum numeroſa cohors: quae autem illa de regione potiſſimum debite conualeſcit, qua radii ſolis adeo non torquent et exurunt tenellos, vt ne pullulare quidem queant. Hinc occidentalem ſeptentrionalemque plagam vtplurimum tenent. Quibus vero humiliora humidioraue loca competunt, eorum ſeminula, terrae illata, tuentur fouenturque rorida proceriorum ſtirpium herba, laetiſſime nunc vigente. Contecta ſic, clanculum pullulant, et demum, vbi illa auctumni hyemisque inclementia, corrupta con-

fumtaque eſt, debita ſua ſtatura, quaſi ex inopinato in conſpectum prodeunt Muſci e ſemine exorti.

Diſcere interim ex hoc momento poſſunt botanicorum hortorum cultores, dum peregre accepta plantarum tenera ſeminula terrae mandant, qua ratione procedendum ſit, vt ſobolem inde eo certius feliciusque nanciſcantur. Solis enim radii intra vaporaria, aliis adeo proficui imo neceſſarii, nocent quamque citiſſime perdunt alia.

Cap. V.

Quid eſt Muſcus?

Expoſui hactenus ſigillatim omnes partes, quae in his noſtris plantulis cum ab ortu ad complementum ſuae vitae adſunt, tum pro tempore tantum occurrunt: nunc igitur, vt ſupra Part. I. Cap. I. promiſeram, diſpiciendum erit de vera nota characteriſtica, cui Muſci idea adſtringitur adeo, vt ſingularem propriamque familiam in vaſto ſatis Vegetabili Regno conſtituant.

Radicibus, trunco, foliorumque apparatui is ineſſe nequit, quandoquidem iſta, imo ne capſulae quidem, conformatione, diſpoſitione et ſtructura tantundem ab aliis recedant. Generationis vero negotium

gotium ſimilibus organis abſoluitur, dum et hic folliculoſa anthera tenerrimum ſpermà maſculum, impraegnans emittit, quod non minus ſtigmate alterius ſexus excipitur, perque ſtylum intra ouarium defertur [i]. Et quamuis horum conformationi, praeprimis vero ſecundariis illis machinulis, quae piſtillis vbiuis adſociari diximus, aliqua ſaltem diſtinctionis nota ineſſet; perquam tamen incommoda foret, propter ſummam inueſtigationis difficultatem, non niſi armato oculo penetrabilem. Periſtoma vero per totum Phaſci genus, nec non aliis ſpeciebus deeſt: et extremitas pedunculi, pali forma cum trunco vel ramo commiſſa, in Sphagno *paluſtri* non reperitur. Nihil itaque ſupereſt, quod vnicuique ſpeciei competat, quam petalum mitriforme, cucullatum, calyptratum, quo ſtylus eidem connexus, in fructus rudimento, quod contegit, firmum tenetur. Hinc igitur Muſcus eſſet,

planta, petalo calyptrato ſtyligero inſtructa.

Verum enim vero et Iungermanniarum et Marchantiarum Linnaei capitula ſimillimo, quoad omnia, petalo incluſa ſunt; eo ſaltim diſcrimine, vt his nunquam de baſi id ſecedat inque altum attollatur; ſed vrgens capſulam, maturitati proximam, pedunculus, perrumpere facit eandem, illius clauſtra, vnde dein ſemel vel pluries fiſſum circa pedunculi baſin animaduertitur. Id

 quod

i) Succoſa fila hic in cenſum non veniunt, cum vix aliud eſſe videantur, quam tenerrimum tomentum vbiuis ferme in plantis reperiundum.

quod perbelle de Iungermanniis primus omnium adnotauit Ill. Schmidelius k).

Neque tamen folummodo isthac essentiali conditione, sed accidentalibus quoque nonnullis momentis Musci nostri et Iungermanniae et Marchantiae conueniunt. Antherae in his quoque sunt folliculosae; rudimento fructus seu pistillo non minus machinulae accessoriae adstant; et pedunculus, capsulam sustinens, pariter in quibusdam etiam Marchantiis e. g. *polymorpha* et *conica*, cuneiformi basi committitur cum parte, ex qua procedunt. Adeoque vtrumque genus, Algis a Linnaeo datum, neutiquam e Muscorum numero excludi penitus poterit: referantur potius, secundum Halleri sententiam l), et merito quidem, ad communem nunc de hac familia datam ideam.

Negari interim nequit, primo jam adspectu, vel in illis Iungermanniae speciebus, quae foliatae sunt, singulare quid apparere diuersumque a plantulis hactenus angustiori sensu inter Muscos relatis; vt illas taceam, quarum de caule veluti in Marchantiis foliatio continuata procedit. Succulentiores enim sunt omnes istae stirpes et texturae obesioris, nequae tamen adeo firmae resistentisque ac in minutissimo Bryorum aut Phasco experiri licet. Omnibus

k) In Differt. faepius citata de Iungerm. charactere.

l) vide fis ejus Hift. Stirp. P. III. p. 57.

bus his memoratis momentis repositis, si seminalem earum thecam consideramus, quae operculata non est, sed communiter quatuor valuis vel frustulatim dehiscit, praetereaque loco columnulae, fila continet innumera spiraliter contorta, quorum insigni elastica vi, seminula ibi enutrita egregie disploduntur; in propatulo est nota, euidentissime species singulas generum Muscorum Linnaeanorum, a Iungermanniis et Marchantiis ejus distinguens.

Cum sic Natura notabile satis discrimen in fructu addiderit stirpibus summa nota conuenientibus, liceat nobis, omnem, subposita Musci idea compraehensam familiam, in duos ordines dispescere: quorum alterum frondosum, ideo quidem nuncupo, quod plusculae ejus species arbusculi fruticulique forma, foliis, neruo dorsali vtplurimum gaudentibus, refertae vigent; alterum hepaticum saluto, vtpote ejus speciebus a VAILLANTIO jam Hepaticoides dictis. Igitur

Musci frondosi erunt plantae, petalo calyptrato styligero, basi dehiscente, inque altum cum capsula elato, instructae; capsula operculata.

Musci hepatici vero erunt plantae petalo calyptrato styligero, ex apice dehiscente, instructae; capsula quadriualui.

Secundum Linnaei generum denominationem, ad primum pertinent, Sphagnum, Buxbaumia, Phascum, Fontinalis, Splachnum, Polytrichum, Mnium, Bryum, Hypnum: alterum autem comprehendit, Iungermannias, Marchantias, Targioniam. Atque

que de illis jam ſatis in hoc opere actum credo; poſteriorum vberiorem expoſitionem alii occaſioni relinquens.

Interea fruſtra, a Rajo jam ad noſtra vſque tempora, deſiderata philoſophandi ſubtilitas, dicere, quid ſit Muſcus, ſoluta nunc eſt in ſimplicem, claram, diſtinctamque, vt ſpero, ideam: ſimulque id praeſertim, quod in hac vegetabilium alea, abſtruſum fructificationis negotium concernit, non ſomniando, ſed rei ipſius natura aſſidue perſcrutata, ad ciceronianum illud effatum:

> ingeniorum commenta deleuit dies;
> Naturae judicia confirmauit, confirmabitque vltro.

ADDI-

ADDITAMENTVM

TRADENS

MVSCORVM FRONDOSORVM

SPECIES

IN DEFINITA GENERA

DISTRIBVENDI METHODVM.

Membr. I.

Fata generum Dillenianorum et ſpecierum translationes variae.

Equidem ſubſiſtere potuiſſem in tradita hactenus Muſcorum frondoſorum Hiſtoria Naturali: ſed praegnantes quaedam praeſto ſunt cauſae mouentes, vt cogitarem de methodo, iſtius ordinis ſpecies in genera congrua magis diſponendi, certiori diuiſionis fundamento ſuperſtructa, quam hactenus ſtare poterant.

Dillenivs omnium primus diſtinctionis cognitionisque ariadneum ejusmodi filum, quod inter has ſtirpes ducere ceperat in Appendice ad Catal. Plantarum Giſſenſium, abſoluit ſuo modo in Hiſtoria Muſcorum. Adhibebat nimirum hunc in finem Calyptrae, vt tunc videbatur abſentiam, praeſentiam; hujus laeuitatem vel villum ſuperadditum; pedunculorum ſtaturam et baſin, perichaetio cinctam, aut absque hoc tuberculo, de ſummitate aut pone hanc, inſidentem. E diuerſis his diuidendi momentis eue-

nere

nere eius Mnium, Sphagnum, Fontinalis, Hypnum, Bryum, Polytrichum [m]).

Eandem hanc methodum retinuerat plane etiam LINNAEVS: quum vero deinceps Sphagnorum cauliferorum a No. 3. ſqq. et acaulium calyptrae a ſagaciſſimis botanicis detegerentur, his propterea genus Phaſci condebat, exceptis duabus ſpeciebus, Bryo, ſub *apocarpi* triuiali, inſertis. Quo vero et in harum ſtirpium diſtributione generica, aliquod ſaltem euidentius veſtigium adeſſet ſexualis methodi, ratihabita MICHELII DILLENIIque ſententia de functione ſexus ſequioris corpuſculorum in ſtelliformibus plantulis reperiundorum; nonſolum Brya, quibus ejusmodi ſpecimina manifeſto in ſocietatem data erant, Mnio adiudicauit; ſed Polytricha quoque, apophyſin illam primae ſpeciei ſubter capſulae baſin non habentia. Quae autem ex his nec apophyſin capſularem, neque ſtellatos diſculos acceperant, hirſuta quamuis tegeretur vrceolus calyptra, ad Brya amandauit. Praeterea vero e Muſco illo DILLENII noruegico vmbraculato, aliisque ſimilibus ſpeciebus, vi maximae apophyſeos, genus Splachni ſanciuit: adſumendo etiam Buxbaumiae genus, a SCHMIDELIO ſolide eruto. Hypna denique quod attinet, his, propter perichaetium

m) Porellae nec vllibi mentionem inieci, quum vere exiſtere hunc Muſcum generico ſuo charactere, omnino dubitem. Teſtante LINNAEO (Spec. Pl p. 1569.) nec ipſe vidit, neque inueſtigare eam in ſolo natali potuit D. KALM. Deinde amiciſſimus mihi LVDWIGIVS jun. cum aliis naturalium rerum curioſis, ipſiſſimum Dillenii exemplar perluſtrandi copiam habuit Oxonii, poros autem in miſera Muſci capſula videre nequiuerunt. Reperi ego ſaepius Bryi *pomiformis* capſulas vetuſtas, quarum parenchyma tempeſtatum iniuriis conſumtum erat, ſolo vaſculoſo reticulo et cuticula interioris loculi reſiduis, aeque ſic hinc inde perforatas. An ſimile quid optimo DILLENIO impoſuit?

tium euidens, nihil derogauit, itidem et Fontinalis ſpecies retinuit, addendo praeterea nonam Sphagnorum Dill. ſpeciem, titulo *pennatae*.

Quae autem LINNAEVS numero auxerat genera, HALLERVS in Hiſtoria Stirpium Helueticarum contraxit, demum, et vltra quidem limites a DILLENIO conſtitutas. Phaſcis enim operculum obtuſum, abſcedens, oram magnam, ciliis nudam, adjudicat; quibus notis cum omnino diſtinguantur ab Hypno et Bryo, conuenientioresque ſint Sphagno, illa demum his reſtituit, ſolam Buxbaumiam *aphyllam* retinens. Perichaetium porro, in quo antecesſoribus diſtinctionis momentum Bryi et Hypni conſiſtebat, non bonum characterem genericum (et merito quidem) praeſtare, cum experiretur, in animo habebat vnionem amborum horum generum. Animaduertens tamen, id ita in nimiam amplitudinem abiturum fore, habitui tantiſper inhaerendo, Perichaetium adeo ſeuere Hypno pro charactere debit, vt inde Fontinales eidem adſcriberet, nec non cuncta Brya, euidentius paulo Perichaetium ſuum monſtrantia, praefixo titulo, Hypna bryoidea. Denique, ſi vllibi, in ſexuali Mnii charactere Linnaeum ſequi, neceſſarium eſſe perhibet. Hinc quamcumuis ſpeciem, quae roſulas accepit, huic generi dedit. Acceſſere ergo his etiam Polytricha Linn. praeter *alpinum* et *vrnigerum*, quae Bryis inſeruit; id quod valdopere miror, cum ſatis frequentes his ſpeciebus interſint etiamnum euidentiſſimae diſciferae. Sic ejus genera Muſcorum frondoſorum ſunt, Phaſcum, Buxbaumia, Hypnum, Bryum, Mnium.

Propriam quidem Muſcis, generaliori ſignificatu ſumtis, methodum condidit NECKERVS [n]), germinationi frondoſae, plumuloſae, gemmoſae innixam, quarum ad binas vltimas, a nobis propoſitam gentem refert. Et quamuis ſingulari de ſua hypotheſi euolutiua euolueret cuncta in illo libro propoſita, tamen, ne per longas et maturas obſeruatioues in hoc campo factas, adeo recedere potuit a Praecedentium diſpoſitione. Polytrichum enim et Mnium cum DILLENIO fecit exacte: Hypnum pro parte cum HALLERO, recipiens nimirum in horum numerum Fontinales, titulo Hypna fontinalidea; at vi Perichaetii etiam Sphagnum, cujus ſpecies dicit Hypna ſphagnodea. Quae vero HALLERVS huic generi dederat Brya, nomine Hypna bryoidea, Noſter inter Brya reliquit, immutato titulo Brya hypnodea: reliquit etiam de his ſumta Mnia LINNAEI, Brya Mniodea nuncupans; ſuperaddidit Phaſca ejusdem, quae Brya phaſcodea ſalutat: Splachnum denique a LINNAEO conditum adſeruauit.

Vt de ADANSONII Bryis, cono femineo et ſtella feminea inſtructis, barbare nimis ſonantibus diſtinctiuis nominibus Luida et Polla nihil dicam. CL. WEIS vbi plantas cryptogamicas Fl. Goettingenſis enumerat [o]), Mnium cum LINNAEO et HALLERO, niſi omni, maxima tamen pro parte retinuit: Polytrichis autem demum reſtituit illas dillenianas ſpecies a LINNAEO et HALLERO partim ad Mnia partim ad Brya relatas: Bryi characterem linnaeanum reſeruauit; at propter laeuitatem Calyptrae, Mnium *purpureum*

n) De NECKER Methodus Muſcorum. Mannhemii 1771. 8.

o) D. FR. GVIL. WEIS plantae cryptogamica Florae Goettingenſis. Goettingae 1770. 8.

pureum demum huc reduxit. Propter vero Perichaetium in Hypnis HALLERVM ſecutus; reliquit tamen Fontinali ſuum locum, quod idem huic ſquamoſo-membranaceum eſſet. Ita et Sphagno, ob ciliorum et Calyptrae defectum; nec non Phaſco, cui non minus ac LINNAEVS perperam oram ciliatam dat, ſuam dignitatem non abrogauit.

WEBERVS poſtea in ſpicilegio ad hoc opus p), genera Muſcorum linnaeana quidem retinuit, ſed et Bryum *aciculare*, *glaucum*, *heteromallum*, *rurale tortuoſum*, *trichodes* ad Hypna, *apocarpum* α. β. ad Fontinalem, *ſtriatum* ad Polytrichum migrare fecit.

Cl. SCOPOLI in Flora Carniolica, cum ILL. GLEDITSCHIO in generibus determinandis faciens, LINNAEVM fere vbique ſecutus eſt.

Denique beati magni LINNAEI Filius, indicatione mea de veris ſexualibus partibus Muſcorum, perlecta, ſed male intellecta, harum ſtirpium Methodum illuſtrare annifus eſt q); neque tamen eo cum ſucceſſu, quem optaſſem. Genera immortalis ſui Patris cuncta retinuit, nec non Sphagni, Buxbaumiae, Splachni Hypnique ſpecies illibatas: in ceteris vero harum varias translationes et peruerſas ſane fecit. Sphagni e. g. Marem in ſuſpenſo relinquit, feminae capſulam erectam, oualem, orificio nudo,

p) D GEORG. HENR. WEBERI Spicilegium Florae Goettingenſis. Gothae 1778. 8.

q) ej. Diſſ. Methodus Muſcorum illuſtrata. Vpſal. 1781. 4.

nudo, Operculum acuminatum, Calyptram minutam subulatam statuit atque inter hujus species collocat Bryum *pyriforme* et *truncatulum*; procul dubio solummodo propter oram capsulae nudam. Mares enim his sunt disciferi, perquam pro plantularum modulo patentes; neque Calyptram *pyriforme* adeo minutam accepit, sed perquam similem Mn. *hygrom.* Polytrichi in charactere generico marem habet stellatum: nihilominus huc refert Bryum *striatum.* Mnio dedit mares intra capitulum seu stellulam terminatos: et inter ista enumerat Bryum *pomiforme*, quod diserte e rarioribus hac in tribu occurrentibus hermaphroditis esse enunciaui iconeque ostendi; *porro*, *murale*, *extinctorium*, *subulatum*, quibus natura masculum florem gemmiformen ex alis foliorum ejusdem stirpis dedit. Bryo mares axillares seu sessiles in alis foliorum adjudicat, attamen sub hoc genere reliquit *scoparium*, *heteromallum*, *pellucidum*, *vnguiculatum*, *aciculare*, *simplex*, *argenteum*, quibus cunctis masculus flos capituli forma, distinctum indiuiduum terminat.

Quanta igitur inconstantia generum, maxime vero specierum horsum vorsum translatione, reductione, facta distractio; imo disturbatio tanta, vt in locum internotionis clarae atque distinctae horum vegetantium, emergeret fere confusum quasi chaos. Quod ne iniustius dictum videatur, quin euidentius ad oculum pateat, ordine quodam excutere placet species, haec fata perpessas, sic, vt antepofito Linn. triuiali Dilleniique numero, reliquas ab his factas aberrationes subiicerem.

SPHAG-

Sphagnum

palustre, Dill. 1. Hall. 1724. Scopol. Weis. Web. Linn. F. Hypnum *cubile* Necker p. 188.

alpinum, Dill. 3. Hypnum *alpinum* Neck. p. 189.

arboreum, Dill. 6. Hypnum *polycephalon* Neck. p. 190. Fontinal. *secunda* Linn. F.

Phascum

acaulon. Sphagnum Dill. 11. 12. Hall. n. 1726. Bryum *bulbiforme* Neck. p. 230.

subulatum, Linn. Weis. Sphagnum Dill. 10. Hall. n. 1727. Bryum *ericetorum* Neck. p. 233.

Fontinalis

antipyretica, Dill. n. 1. Weis. p. 261. Linn. F. Hypnum Hall. 1794. Bryum *antipyreticum* Neck. p. 191.

minor, Dill. 2. Weber Linn. F. Hypnum Hall. 1795. Bryum *antipyr.* var. β. *minus* Neck. p. 192.

squamosa, Dill. 3. Linn. F. Hypnum Hall. 1796. Bryum *squamosum* Necker p. 192. n. 49.

pennata. Sphagnum Dill. n. 9. Hypnum Hall. 1797. Bryum *pennatum* Neck. p. 193.

Buxbaumia Schmid.

sessilis, *foliosa* Web. n. 196. Linn. F. Sphagnum Dill. n. 13. Hall. 1725. Phascum *Halleri* Mill. Frid. p. 196. Phasc. *Hallerianum* Neck. Act. Palat. T. II. p. 450. Br. *Hallerianum* id. Meth. M. p. 233.

POLYTRICHVM

commune, Dill. 1. Mnium Hall. 1835.

alpinum, Dill. 4. Bryum Hall. 1800.

vrnigerum, Dill. 5. Bryum Hall. 1801.

MNIVM

pellucidum, Dill. 2. Bryum *diaphanum* Web. n. 121.

fontanum. Bryum Dill. n. 2. Bryum *fontanum* Neck. Meth. p. 209. Huds. angl. 404. Web. n. 189.

paluſtre, Dill. n. 3. Hall. n. 185. Weis. n. 165. Linn. F. Bryum *paluſtre* Neck. Meth. p. 210. Weber. n. 192.

hygrometricum, Hall. n. 1852. Weis. p. 147. Linn. F. Bryum Dill. 75. Bryum *hygrom.* Neck. Meth. p. 221. Hudſon, Scop. Carn. 146. Web. p. 113.

androgynum, Dill. n. 1. Hall. n. 1854. Weis. p. 163. Huds. Linn. F. et plurimi: *anguſtifolium* Neck. Meth. p. 234. Bryum *androgynum* Web. p. 122.

purpureum Linn. P. et F. Bryum Dill. n. 51. Hall. n. 1816. Bry. *purpureum* Neck. p. 211. Weis. p. 198. Web. p. 100.

ſetaceum Linn. P. et F. Crantz, Leyſer, Grim. Bryum Dill. n. 44. Bryum *ſetaceum* Neck. Meth. p. 212. Huds. Hypnum Hall. n. 1788. Hypn. *ſetaceum* Weis. p. 206.

cirratum Linn. P. et F. Leyſer, Grim. Bryum Dill. n. 42. Br. *cirratum* Neck. Meth. p. 213. Huds. Hypnum Hall. n. 1786. Hypn. *cirratum* Weis. p. 206.

annoti-

annotinum, Weis. p. 157. Leyser, Muller, Grim, Linn. F. Bryum Dill. n. 68. Bryum *annot.* Huds. Neck. Meth. p. 222.

hornum, Hall. n. 1846. Weis. p. 149. Crantz, Wulf, Muller Linn. F. Bryum Dill. n. 71. Br. *hornum* Huds. 415. Neck. Meth. p. 215. Web. p. 115.

capillare Linn. P. et F. Bryum Dill. n. 67. Br. *capill.* Huds. 414. Neck. Meth. p. 214. Crantz. Hypnum Hall. n. 1791. Weis. p. 205.

crudum Linn. P. et F. Crantz, Muller. Bryum Dill. n. 70. Br. *crudum* Neck. Meth. p. 223. Huds.

pyriforme Linn. P. et F. Weis. p. 152. Crantz. Bryum Dill. n. 60. Br. *rupeum* Neck. Meth. p. 220. Br. *aureum* Web. p. 114.

polytrichodes α. β. Hall. n. 1837. 1838. Polytrichum Dill. n. 6. 7. Polytr. *nanum* Scop. Carn. 134. Huds. Neck. Meth. p. 119. Weis. p. 173. Lin. F.

serpyllifolium α. *punctatum* Scop. Carn. 131. Hall. n. 1845. Weis. p. 153. Bryum Dill. n. 81. Bryum *serpyllifol.* Neck. Meth. p. 216. Br. *punctatum* Web. p. 116.

β. *cuspidatum* Scop. Carn. 132. Weis. p. 155. Hall. n. 1841. Bryum Dill. n. 79. Br. *cuspid.* Web. p. 117. Br. *polymorphum* Neck. Meth. p. 218.

γ. *proliferum*. Mn. *roseum* Weis. p. 157. Hall. n. 1839. Bryum Dill. n. 77. Br. *roseum* Neck. Meth. p. 219. Web. p. 118.

δ. *undulatum* Weis. p. 158. Scop. Carn. p. 133. Mn Hall. n. 1844. Bryum Dill. n. 76. Br. *dendroides* Neck. Meth. p. 218.

triquetrum Linn. P. et F. Bryum *triquetrum* Neck. Meth. n. 208. (Dill. Bryum n. 72. vero huc non pertinet.)

BRYVM

apocarpum α Neck. Meth. p. 199. Scop. Carn. 140. Weis. p. 179. et plurimi. Sphagnum Dill. n. 4. Hypnum Hall. n. 1793. Fontinalis *apocarpa* Web. p. 38. et Linn. F.

β. Neck. Weis. Hypnum Hall. n. 1792. Fontinalis *albicans* Web. p. 38. n. 115.

ſtriatum α. β. γ. δ. Hall. n. 1798. Muller, Crantz, ſq. Polytrichum Dill. n. 8. 9. 10. 11. Polytr. *ſtriatum* Neck. Meth. p. 121. Scop. Carn. 136. Polytr. *bryoides*, α. *ſtriatum*, β. *capillaceum* Weis. p. 175. ſq. Web. p. 39. Linn. F.

pomiforme, Br. Dill. n. 5. Hall. Neck. et reliqu. Mnium *pomiforme* Linn. F.

pyriforme, Dill. n. 6. Hall. Neck. et reliqu. Phaſcum *pyriforme* Linn. F.

extinctorium, Dill. 8. — — Mnium *extinctorium* Linn. F.

ſubulatum, Dill. 10. — — Mnium *ſubulatum* Linn. F.

rurale

rurale, Dill. 12. Neck. Huds. etc. Hypnum Hall. n. 1789. Hypn. *rurale* Weis. p. 210. Web. p. 73. Mnium *rurale* Linn. F.

murale, Dill. n. 14. Hall. et reliqu. omnes. Mnium *murale* Linn. F.

ſcoparium, Dill. n. 16. Neck. Meth. p. 224. Hypnum Hall. n. 1777. Hypn. *ſcoparium* Scop. Carn. p. 160. Weis. p. 213. Web. p. 71.

vndulatum, Dill. n. 18. Hall. n. 1823. Weis. p. 197. Br. *phyllitifolium* Neck. Meth. p. 203. Mnium *vndulatum* Linn. F.

glaucum Linn. P. et F. Dill. n. 20. Scop. Carn. Neck. Meth. p. 226. Hypnum Hall. n. 1785. Hypn. *glaucum* Weis, Web.

aciculare, Dill. n. 25 Hall. Neck, Scop. Weis etc. Hypnum *aciculare* Web. p. 82.

heteromallum, Dill. n. 37. — — Hypnum *heteromallum* Weis. p. 215. Web. p 72.

tortuoſum, Dill. n. 40. Neck. Meth. p. 227. Huds. Hypnum Hall. 1787. Hypn. *tortuoſum* Web. p. 89.

truncatulum, Dill. n. 7. omnibus. Phaſcum *truncatulum* Linn. F.

viridulum, Dill. n. 43. Hall. n. 1809. et omnes. Mnium *viridulum* Linn. F.

paludoſum, Dill. n. 53. Hall. n. 1810. et omnes. Mnium *paludoſum* Linn. F.

hypnoides α. β. γ. Linn. P. et F. Neck. Meth. p. 226. Dill. n. 32. 33. 34. Hypnum Hall. n. 1780. ſqq. Hypnum *caneſcens α. hirſutum, β. piloſum* Weis p. 211. ſq. Web. p. 81.

celſii, Dill. n. 54. Mnium *celſii* Linn. F.

trichodes, Dill. n. 58. Hall. Neck. rel. Mnium *trichodes* Linn. F.

ſquarroſum. Mnium *ſquarroſum* Linn. F.

ceſpititium, Dill. 66. Neck. Meth. p. 228. Hypnum Hall. n. 1790. Hypn. *ceſpititium* Weis. p. 203. Mnium *ceſpit.* Linn. F.

Hypni autem genus vnicum ſolumque omnes ſuas ſpecies retinuit non ſolum, ſed propter Perichaetium, additas inſuper accepit pluſculas, aliis generibus detractas. At quam dubius character ſit, qui ab inde generi tribuitur, luculentiſſime patet vel ex iis translationibus, hactenus recenſitis. Quodſi vero perpendamus illa, quae Parte Prima Cap. XII. demonſtrata habentur, nullum nimirum femineum florem, imo ne maſculum quidem in Muſcis noſtris, perſiſtente hoc ſuo inuolucro externo, Perichaetium cognominato, carere; in propatulo eſt, ab ejus praeſentia et abſentia diſtinctionis momentum eſſe plane nullum. Idem etiam de tuberculo et prouentu capſularum de ſummitate aut ad latus caulis vallere, nunc patet.

Neque absque excuſatione hac in re impegerunt primi horum generum fundatores, vtpote numero nouiter e ſuis tenebris prodeuntium ſtirpium obruti, adeo, vt ſubtiliori explorationi partium,

tium, et in his minutulis operosissime exstructarum, otium haud suppeteret. Emendatorum potius succedentium erat officium, trito nunc tramite, altius in recessus hic reconditos penetrare, suosque gressus certiori talo firmare, ne demum et hujus familiae species in illam synonymorum taediosam nomenclaturam inciderent, quae inter praecociores stirpes, ab antiquitate potissimum traditas, saepius adeo molesta, nisi nauseosa, ac ne nunc quidem vbique extra confusionis aleam posita, existit. Sane si vllibi inter vegetantia, hic conueniet, omnes oculorum neruos intendere et diligenter circumspecteque cuncta explorare prius, quam decernitur. Id quod ita expediuere perspicacissimi maximamque inde gratiam promeriti duumuiri Ill. SCHMIDELIVS et SCHREBERVS dum Ille Buxbaumiae, Hic Phasci genericum characterem stabiliret, exacte prudenterue adeo, vt vix vllo de diuisionis fundamento vituperari possit neque aboleri.

MEMBR. II.

Fundamentum diuisionis Muscorum frondosorum in certiora genera.

Si dicere conuenit, quod res est, fateor; Dilleniana genera, exceptis Sphagnis, quoad habitum quendam externum, multum habere, quod Naturae nutui respondeat; vnde, qui tantisper eundem sibi impressit, inuentam speciem mox suo generi dare sciet; id quod ipse bene expertus sum, vbi conquirendis tantum Muscorum speciebus occuparer. At notis characteristicis ab eodem positis, parum certitudinis inesse, vel e praecedentibus liquet. Equidem hoc euidentissime demum perspexi, vbi sexualia organa

organa horum vegetabilium detegendi auidus, in cunctas eorum partes exactius inquirerem.

Quorum de praesentia, quamprimum in dies certior fierem, cogitare incipiebam de fundamento diuisionis firmiore, cujus vi proscriberetur illa Auctorum, praesertim in subordinandis speciebus, inconstantia. Atque in animo quidem habebam, idem immortalis LINNAEI methodo sexuali adornare ita, vt modus commercii mares feminasque inter, quatenus e hermaphroditorum, monoicorum et dioicorum numero essent, summum; externa, de perianthio maribus veniens forma et efflorescentiae circumstantia, medium; capsularum denique ora, imum locum teneret: numerum enim antherarum assequi, quamuis haud impossibilis, summi tamen laboris et in errorem pronissima res erat.

Praeuidebam interea quales quantasque molestias facessitura foret methodus ad hanc normam exstructa, insuperabiles praesertim illis, qui subtilioribus his explorationibus minus adsueti, neque exquisitioribus vitrorum augmentis instructi sunt; saltem hunc adparatum non vbique ad manus habent. Mutaui inde consilium inuertendo dictum ordinem.

HALLERVS jam, et omnium, ni fallor, primus, mentionem fecit methodi, a Corona, vt ibi Peristoma appellat, distributionis fundamentum capientis, dum in Opusculis Botanicis conjunctim editis ita habet [r]). „Quae series est denticulorum siue fila-„mento-

r) ALB. HALLERI Opuscula Botanica Goettingae 1749. 8. p. 59. n. e.

„mentorum, pectinis inſtar in plerisque Muſcis capſularibus, ex „ipſo ambitu capſulae, qua operculum adplicatum fuit, prodeuntium introrſum. Hi integro operculo conuoluti, in ſpeciem tumentis anuli, exprimunt coronam ſeminis. — Operculo delapſo, vel expanduntur inſtar ciliorum — vel protenduntur in „rectum, breuiores plerumque, alias praelongi. — In quibus„dam etiam Muſcis deſiderari videntur. — Vnde aliqua naſcitur „idea diſtinctionis Muſcorum." Porro [s]): „Pars, anterius capſulae „orificium claudens, quae matura jam planta abſcedit — oper„culum aut planum eſt — aut mammoſum — aut conicum quod „frequens — aut falcatum — aut obtuſum, qui alter fons diui„ſionis in Muſcis. Adde ramenta quaedam ſpermati analoga, quae „in ſummis roſulis cauliculorum non florigerorum — reperiun„tur. — Ab hiſce Claſſis Muſcorum Mniis analoga nonne na„ſcetur?"

LINNAEVS praeterea litteris An. 1767. ad SCHREBERVM datis [t]) animitus optabat Muſcorum methodum de capſularum conſideratione depromtam. Id quod conſilium etiam optime Phaſci genere firmiſſime ſtabilito inchoauit Iſte multis beniuolentiae nominibus celebrandus venerandusque mihi Amicus.

His demum perpenſis, propendebat jam eo magis in easdem partes animus. Praeterea vero obſeruationibus in dies confirma-

s) ibid. p. 40. n. d.

t) Quas vide ſis in ſaepius citato ejus ſcripto de Phaſco p. V. not. b.

firmabar, ostium capsularum omnino constantiores et Naturae nutui conuenientiores notas subministrare, quibus species Muscorum in exacta genera congregari queant. Naturae lusus, adeo frequentes in staminibus pistillisque proceriorum stirpium, nec non horum inuolucris cum internis tum externis, hic non occurrunt; ego saltem non reperi. Et quoad difficultatem perlustrationis Peristomatum; tanta haec non est ac forsitan credas: neutiquam enim adeo fugacia sunt, neque semper, quin rarius, tam exigua, vt oculis nudis eorum dispositionem, aliquo saltem modo, vsurpari nequeas. Cui vero visus acies ad haec non suffecerit, modico vitrorum augmento tantum percipere poterit, quantum ad hunc scopum in plerisque opus est.

Principale igitur momentum, de quo Muscos Frondosos in suas classes seu summa genera distribuantur, esto Peristoma, quatenus nimirum hoc vel nullum, vel nudum, vel productionibus effiguratum est. Primi generis species, numero paucae et habitu perquam conuenientes, conjunctas hinc relinquo, quamuis masculorum florum externa forma aliqualem referat discrepantiam. Hanc vero in altero, cui nihil de ostio, quod decessu operculi fit, prominet, tanto euidentiorem fecit Natura; quam sequi, par est. Quare in his conformationi et inflorescentiae marium inferiorem diuisionis assignabimus locum. Effigurata vero Peristomata cum ratione numeri, tum exstructionis moduli, perquam varium intercedit discrimen, vnde his commode media genera determinari queant. Praeter vero quam, si in his vnice subsistere vellemus, euenirent genera, specierum numero justo cumulatiora, adcommodatas quasi vtplurimum florum masculinorum formaturae et dispositioni esse mihi videtur naturalis suorum corpusculorum habitus: quare

quare et hic illa infimo loco in medium ducere, vtile, imo necesſarium erit.

A) *Tabula methodi ſynoptica.*

His itaque de rationibus ſequentem ad modulum diſtribuenda forent genera Muſcorum Frondoſorum.

Capſulis

I) Periſtomate nullo — — 1. PHASCVM.

II) Periſtomate nudo: Maſculo flore

1) clauato — — 2. SPHAGNVM.

2) gemmiformi — — 3. HEDWIGIA.

3) diſciformi — — 4. GYMNOSTOMVM.

III) Periſtomate figurato

A) Ordine ſimplici

a) dentato; dentibus

α) integris

1) quatuor: Maſc. fl. dimorph. 5. TETRAPHIS.

2) octo: apophyſi inflata; Maſc. fl. diſcif. — — 6. SPLACHNVM.

3) ſedecim anguſt. erect: Mas gemmif. 7. LEERSIA.

4) ſedecim latiuſculis refl: Maſc. fl. gemmiformi — — 8. GRIMMIA.

5) ſedecim latiuſculis refl: Maſc. fl. capitulif. — — 9. WEISIA.

6) tringinta duobus membranulam prehendentibus — 10. POLYTRICHVM.

β) bifidis

1) longioribus erectis. Masc. fl. gemmif. — — 11. TRICHOSTOMVM.

2) breuioribus inflexis. Masc. Fl.

*) gemmiformi — 12. FISSIDENS.

**) capituliformi — 13. DICRANVM.

b) ciliato tortili: Masculo flore

1) gemmiformi — 14. TORTVLA.

2) capituliformi — 15. BARBVLA.

B) Ordine duplici

a) dentato-ciliato: dentibus

α) apice liberis: ciliis

1) non cohaerentibus basi 16. NECKERIA.

2) cohaerentibus basi membranacea

a) vniformibus:

*) Masc. fl. gemmif. 17. LESKIA.

b) difformibus: Masculo flore

*) gemmif. — 18. HYPNVM.

**) capituliformi 19. BRYVM.

***) disciformi — 20. MNIVM.

β) apice cohaerentibus:

*) Mas disciformis — 21. KOELREVTERA.

b) dentato membranaceum: dentibus

1) acuminatis: fl. hermaphrod. 22. WEBERA.

2) truncatis: Masculo disciformi 23. BVXBAVMIA.

c) dentato reticulato: masculo flore

1) gemmiformi — 24. FONTINALIS.

2) disciformi nec non hermaphrod. 25. MEESIA.

B) Te-

B) *Tabulae explicatio.*

Quo eo euidentius pateat generum ita diſtributorum, et nominum, praeprimis quibus noua indigitantur, ratio; paulo plenius nunc explicaturus ſum antea poſita, adiectis hinc inde animaduerſionibus ſpeciebusque cuique generi competentibus, quamvis haud vbique omnibus, iis tamen, quae mihi pro certis innotuere.

1) Phascvm. Linn. S. N. Schreb. de Phaſco.

Capſula cum rudimento operculi, nunquam abſcedente, ſed imperta de ſetula decidente.

Species: Phaſcum *ſubulatum*, *piliferum*, *cuſpidatum*, *muticum*, *ſerratum*, ſchreberianae; *criſpum*, *patulum*, nouiter detectae.

Obſ. Phaſci *ſubulati* maſculi flores in alis foliorum gemmiformes, aliquatenus quidem ab illis *cuſpidati*, *piliferi*, *criſpi* differre videntur, magis ad diſci formam accedentibus. Cum vero indagatu difficiliores ſint, nec numerus ſpecierum adeo abundet; reliqui genus in eodem valore ab Ill. Schrebero jam ſtabilito.

Nomen prima vice generi dedit Linn. in Philoſ. Bot. p. 35. Ed. 1751.

2) Sphagnvm Linn. S. N.

Capſ. Periſtoma nudum [u].

L 3 *Maſc.*

u) Pars I, Tab. I. f. 1.

Masc. Flos de ramulorum superiorum extremitate clauaeformis x): folliculi intra ejus foliol. alas, filamento succulento cincti y).

Spec. Sph. *cymbifolium*, *capillifolium*.

Obs. ita ad nudum oculum distinxit Dillenii spec. 1. et 2. Cl. ERHART, nec male. Conuenire quidem primo intuitu videntur, vnde Linnaeo Aliisque alterum prioris varietas fuit. Satis vero constantem specificae discrepantiae notam esse foliorum molem inde cognoui, quod vtramque vno eodemque loco, propria sua forma crescentem inuenerim saepius. Sphagn. *alpinum* Linn. Dill. n. 3. a NECKERIO ad Hypna relatum, quorsum pertineat, ad hoc an sequens genus, videant autoptae. SCHREBERVS de Phasco p. 6. not. c. secundum exemplaria e Groenlandia accepta suspicatur Bryum esse.

Nomen Dillenium habet auctorem, quod e Plinii synonymis elegerat.

3) HEDWIGIA Erhart. Hann. Mag.

Caps. Peristoma nudum.

Masc. Fl. gemmiformis e fol. alis, monoicus.

Spec. Bryum *apocarpum* Linn. β.

Obs. Distinctissima vtique ab α. Assolet nonnunquam iste Muscus etiam de summitate frondis, ad modum rosulae, antheras prodere. Quod vero, cum non semper et quouis ab indiuiduo florente fiat, in determinatione generis non respexi.

Nomine

x) ibid. T. III. e. e. augm. g.

y) ibid. ead. lit. i. k.

Nomine meo eandem insignire placuit Cl. ERHARTO [z]; igitur reliqui.

4) GYMNOSTOMVM.

Capſ. Periſtoma nudum [a].

Maſc. Fl. diſciformis, dioicus.

Species huc pertinentes: Bryum *pyriforme*, *truncatulum*, *puſillum* [b].

Obſ. Bryum *aeſtiuum*, cui etiam nudum eſt Periſtoma, ſecundum Dillenium, an ad hoc vel praecedens genus pertineat, determinare nequeo, cum recentem diſquirendi copiam nondum habuerim.

Etimon Generis a gr. γυμνὸν nudum, et στόμα oſtium.

5) TETRAPHIS.

Capſ. Periſt. effigurato, ſimplici ordine; dentibus integris quatuor, pyramidalibus [c].

Maſc. Fl. 1) capituliformes 2. 3. 4. e communi Perichaetio, femineo ſimili, eleuatis.

2) capitulum florens quaſi puluerulentum, demum cyathus, deformibus corpuſculis refertus, inanis.

Spec.

z) Hann. Mag. 1781. St. 69 p. 1095.

a) T. VII. f. 31.

b) P. II pag 32. indicatum.

c) Tab. VII. f. 32.

Spec. Mnium *pellucidum* Linn. ab omnibus aliis quouis modo distinctus Muſcus.

Nomen a graeco τετραφος, i. e. quod quatuor eminentias habet.

6) Splachnvm.

Capſ. Cylindr. *Periſt.* effiguratum ſimplici ordine: dentibus integris octo [d]).

Maſc. Fl. diſciformis.

Species quas hunc in finem diſquirere potui, *ampullaceum, vaſculoſum, vrceolatum.*

Obſ. Sicca quidem tantum habui exemplaria, de quibus vnicum *ampullacei* in aqua emollitum figura citata expreſſi. Intererant tamen ceſpitulo etiam exemplaria, apophyſi admodum gracili, conformi cum illa *vrceolati* etiam dentium numero.

Nomen ab Ill. Linnaeo ſancitum depromptumque a Dioſcoridis Muſco Splanchnon dicto.

7) Leersia.

Capſ. Periſt. effiguratum, ordine ſimplici: dentibus 16. anguſtis erectilibus.

Maſc. Fl. gemmiformis e foliorum alis tantum.

Spec. huc pertinentes: Bryum *puluinatum, extinctorium* vtrumque.

Nomen

d) ibid. f. 33.

Nomen in memoriam beati Leersii praematura morte notis abrepti, cujus eximiae industriae debemus Floram Herbornensem, egregiis obseruationibus, circa graminum praeprimis familiam, adornatam.

8. Grimmia.

Caps. Perist. effiguratum ordine simplici: dentium numero 16. latiusculis reflexilibus.

Masc. Fl. in foliorum alis et de summitate.

Spec. Bryum *apocarpum* α, *striatum* α. β. γ. δ. Linn.
Cl. Erhartus priori speciei hoc nomen in memoriam autoris Florae Isenacensis jam imposuit.

Obs. Existunt quidem inter has species quaedam diuersitates, quae fere diuulsionem suadeant. Primo enim, dentibus Peristomatum Bryorum striatorum, si mox post decessum operculi lustrantur, interpositas reperimus arcuatas columnulas nitidissimas, margine vtrinque fimbriato e), quae in *apocarpo* plane deficiunt, imo saepissime etiam in rupestri vel saxatili illorum specie, cujus praeterea denticuli per paria ita subinde ad apices conniuent, vt fugitiuo adspectu eorum solummodo 8. adesse videantur f). 2do Bryum *apocarpum*, *striatum* α. β. (si vere specie differant) praeter gemmiformes masculos flores, etiam in summitate, quasi in rosulam disposito perianthio, habent antheras, stirpibus a femineis diuersis; penes δ. autem non nisi capituliformes, itidem dioica ratione, florent mares. Cum vero dictae Br. *striatorum* columnulae propter plenariam immobilitatem summamque fugacitatem,

e) Tab. VII. f. 36. *.

f) Tab. ead. f. 35.

tem, vt alia taceam, folummodo reliquiae exficcati intra oram et operculi apicem latitantis contextus cellulofi efle videantur; de reliquo autem dentium forma, numero, nec non habitu totius externo, quin fere habitationis loco conueniant, haud citra rationem conjungi vno fub genere poffe has fpecies, exiftimaui.

9. Veisia.

Capf. Perift. effiguratum ordine fimplici: dentibus 16. integris.

Mafc. Flos e fummitate capituliformis dioicus.

Spec. e. g. Bryum *viridulum*, *paludofum*? Linn. quaedam ad Dill. No. 44. accedens et noua alia, nullibi defcripta.

Dictum in memoriam Cl. Veisii cui plantas cryptogamicas Florae Goettingenfis debemus.

10. Polytrichvm.

Capf. Perift. effiguratum, ord. fimplici: dentibus 32. integris, apicibus membrana adglutinata g).

Mafc. Flos difciformis.

Species: Polytrichum *commune*, *piliferum*, *vrnigerum*, *alpinum*, Mnium *Polytrichodes* α. β. Bryum *vndulatum* Linn.

11. Trichostomvm.

Capf. Perift. effiguratum, ordine fimplici: dentibus 16. bifidis, longis erectis h).

Mafc.

g) Tab. VII. f. 37. Polytr. *commun.*

h) Tab. VIII. f. 43. et auct. f. 44. de Bryo *hypnoide.*

Masc. Flos gemmiformis.

Species: Bryum *hypnoides*, *pallidum* Schreb. cet.

Obs. Diuisiones horum dentium a casu operculi eriguntur, sicue persistunt absque incuruatione aut repositione.

Etimon a Θρίξ τριχὸς capillus, seta, et στόμα os, orificium.

12. FISSIDENS.

Capf. Perist. ordine simplici: dentibus 16. breuioribus, inflexis [i]).

Masc. Flos in alis fol. gemmiformis.

Species: Hypnum *bryoides*, *taxifolium*, *adiantoides*, *sciuroides* Linn.

Obs. Dentes in his, veluti et sequ. generis speciebus, reponuntur nunquam, sed eorum cornua post operculi lapsum introuertuntur magis minusque. Hypni *bryoidis* ad dentis diuisuram ferme quasi geniculo egregie inflectuntur, confusumque quasi capillamentum supra medium aperturae repraesentant.

Etimon a fissura seu diuisura dentium.

13. DICRANVM.

Capf. Perist. ordine simplici: dentibus 16. breuioribus bifidis, inflexis [k]).

Masc. Flos e distinctae stirpis summitate capituliformis [l]).

i) Tab. VIII. f. 45. 46. e Hypno *sciuroide*.

k) Tab. ead. f. 41. 42. Bryi *scoparii*.

l) vid. Part. I. Tab. IX. f. 56. Mas Bryi *heterom*.

Species: Mnium *purpureum*, Bryum *ſcoparium*, *heteromallum*, *ſimplex*, *aciculare*, *pellucidum*, *glaucum* Linn.

Etimol. a δίκρανον fuſcina, inſtrumentum biſulcum.

14. Tortvla.

Capſ. Periſt. ordine ſimplici ciliato: ciliis ſpiraliter conuolutis [m]).

Maſc. Flos gemmiformis monoicus.

Species: Bryum *murale*, *ſubulatum*.

Denominatio a ciliorum diſpoſitione deſumta.

15. Barbvla.

Capſ. Periſt. ordine ſimplici ciliato: ciliis ſpiraliter conuolutis.

Maſc. Flos capituliformis dioicus [n]).

Species: Bryum *rurale*, *vnguiculatum*; procul dubio et *criſpum* Schreb. Spicil. n. 1038, veluti et Mnium *ſetaceum*, nec non aliae quaedam, nondum exacte determinatae ſpecies Bryi Dill.

Obſ. Quemadmodum gen. 12. et 13. ſic et iſta bina facile quidem conjungi potuiſſent vi Periſtomi: ſed propter notabile florum maſculorum, ratione formae et infloreſcentiae, diſcrimen, ita aptius diſpeſcenda eſſe, mihi quidem viſum eſt.

Etimol. Dillenivs barbatas dixerat ſpecies huc pertinentes, vnde nomen depromſi.

16. Ne-

m) Tab. VIII. f. 38. 39. Bryi *ſubul.*

n) vid. Part. I. Tab. VI. f. 29. Mas Bryi *rural.*

16. Neckeria.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentato; dentibus 16. ciliisque apice liberis o).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Species: Hypnum *criſpum*, *curtipendulum*, *viticuloſum*, *ſericeum* cet.

Denominatio in memoriam ſummi oppugnatoris, contra propagationem Muſcorum e ſexuali copula, cui tamen praeterea haud parum Res etiam Botanica debet.

17. Leskia.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentatibus 16. acutis; interiore ciliis vniformibus, baſi membranacea connexis p).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Spec. Hypnum *complanatum*, *polyanthos* Schreb. n. 1070., *viticuloſum*, *attenuatum* Schreb. n. 1037. *myoſuroides*, *paludoſum* etc.

Den. in pergratam memoriam amiciſſimi Leſkii, in hac Lipſ. Acad. Profeſſoris Hiſt. Nat. et Oeconom. O. Cl. ſcrutatoris et dijudicatoris quorumuis Naturae Productorum aſſiduiſſimi.

o) Tab. VIII. f. 47. 48. 49.

p) Tab. X. f. 62. 63. 65.

18. HYPNUM.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentato; dentibus 16. acutis: interiore ciliato; ciliis e membrana difformibus q).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Species: Hypnum *filicinum*, *parietinum*, *proliferum*, *delicatulum*, *Criſta caſtrenſis*, *praelongum*, *abietinum*, *ſtriatum*, *rutabulum*, *purum*, *ſquarroſum*, *triquetrum* cet.

19. BRYUM.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentibus 16. acutis: inter. e membrana carinata ciliis difformibus.

Maſc. Flos capituliformis dioicus.

Species: Mnium *pyriforme*, *annotinum*, *androgynum*, Bryum *argenteum*.

20. MNIUM.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentibus 16. acutis: interiore e membrana ciliis difformibus r).

Maſc. Flos, diſciformis dioicus.

Species: Mnium *fontanum*, *paluſtre*, *hornum*, *capillare*, *crudum*, *punctatum*, *vndulatum*, *cuſpidatum* Bryum *ceſpititium*, *rubens*.

21. KOEL-

q) vide ſis hanc difform. G. 20. cum qua et G. 19. conuenit.

r) Tab. X. f. 67. exemplo Bryi *ceſp.* et magis auctus modulus e Mnio *horno* Tab. V. f. 22. extern. f. 23. intern. Periſt.

21. KOELREVTERA.

Capſ. Periſt. ordine duplici: extern. dentibus 16 apice cohaerentibus obliquis: intern. cilia totidem membranacea plana [s]).

Maſc. Flos diſciformis dioicus [t]).

Species. Mnium *hygrometricum* Linn.

Sic nuncupatum genus in memoriam KOELREVTERI botanici Cl. qui primus artificium docuit, ex inſtituto producere plantas hybridas; quo ipſo ſexuale commercium inter vegetabilia protinus extra dubium poſuit.

22. WEBERA.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externo dentibus 16. acuminatis: interno membranaceo carinato, cum et absque ciliis.

Flores hermaphroditi.

Species: Bryum *pomiforme*, *hallerianum*, *trichodes*.

Dictum in memoriam Cl. WEBERI etiamnum de hac Muſcorum prouincia bene meriti.

23. BVXBAVMIA.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externo dentibus 16. truncatis; interno membranaceo plicato [u]).

Maſcul.

s) Tab. X. f. 58. et 60. intern. Periſt.

t) Part. I. Tab. V. f. 22. a.

u) Tab. IX. f. 51. Buxb. *ſeſſil.* f. 52. Buxb. *aphyllae.*

Mascul. Flos discoides.

Species: Buxbaumia *aphylla* et *sessilis* Schmid.

Obs. Videri quidem posset, ob Peristomatis compositionem, conjunctionem non ferre has species: prior enim quasi triplicatum habere videtur, cum extimum constet dentibus 16. truncatis, eminet abinde coronae imago, e numerosissimis succulentis processibus exstructa, quos dentibus quasi adglutinatos reperi, cum horum vnum atterumque de sua sede soluerem. At fere suspicor, hunc filamentoso succulentum adparatum, annuli loco esse, qui quidem in altera omnino deest. Imo et de dentibus idem valere videbitur. Quodsi vero istius Peristoma mox a secessu operculi attentius lustretur, adest quasi appendiculatum externum Peristoma, cujus etiam Schmidelius suo loco mentionem fecit. Cum tamen singulari proprioque, interno Peristomate, nec non capsulae directione adeo inter se conueniant binae istae species, eodem illo in valore relinquere placuit, quo Ill. Schmidelius poneret, dum et genericum hoc nomen condebat.

24. Fontinalis.

Caps. Perist. ordine duplici: externo dentibus 16. interno reticulato x).

Masc. Flos gemmiformis in alis foliorum.

Species: Fontinalis *antipyretica*, *minor*.

Nota.

x) Tab. IX. f. 53. et dens seorsim f. 54. Perist. internum seorsim cum particula capsulae f. 55.

Nota. An reliquae a Linnaeo ad hoc genus relatae ſpecies eundem hunc habeant characterem, mihi quidem haud liquet oportunitate deſtituto easdem disquirendi.

25. Meesia.

Capſ. Periſt. ordine duplici: externum dentibus 16. curtis, internum reticulatum y).

Maſc. Flos diſciformis dioicus; nec non hermaphroditus.

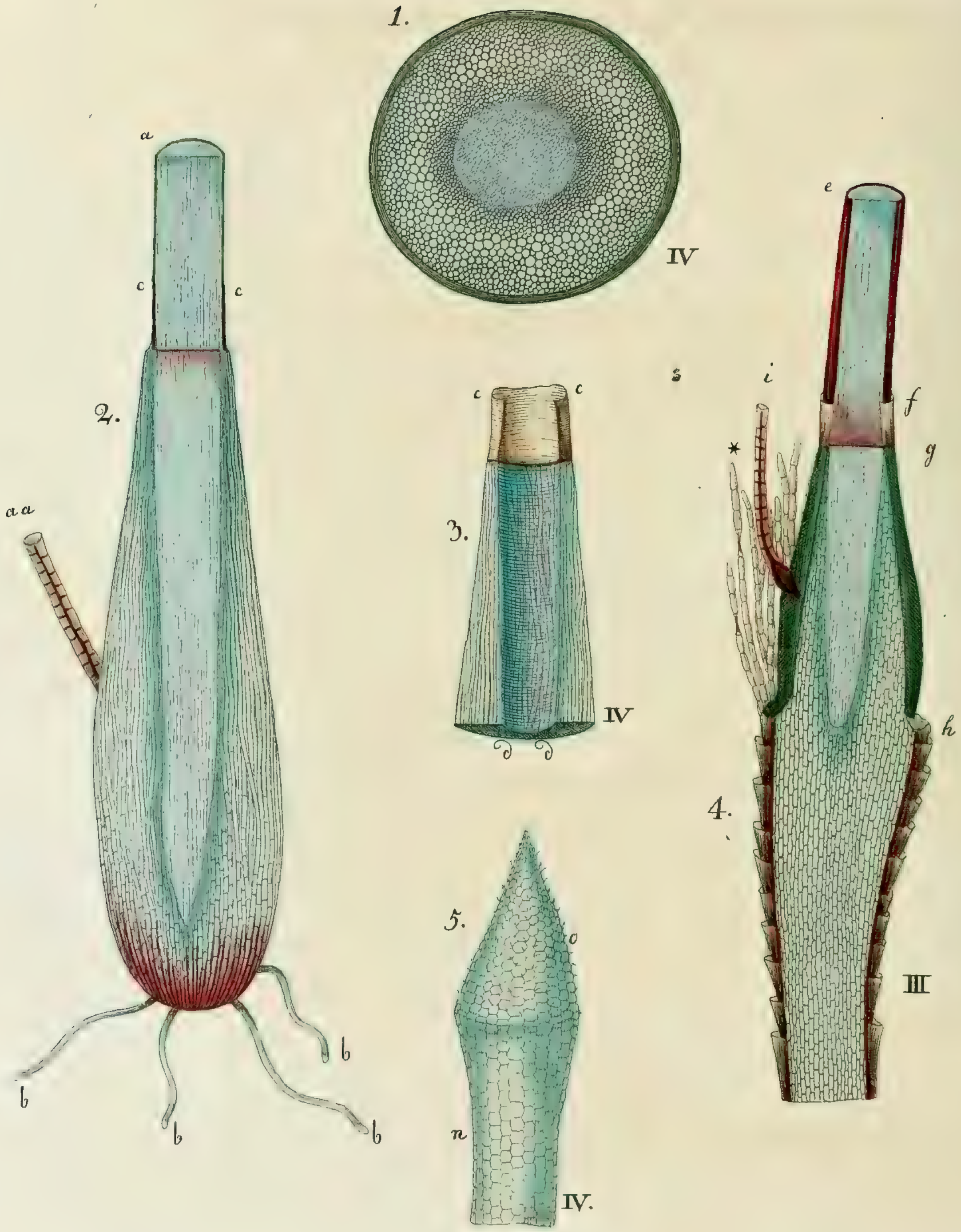
Species Meeſia *vliginoſa.*

Denominatio in memoriam Cl. Meesii, botanici inter Batauos eximii, qui primum vera Polytrichi ſtamina diſtincte, quamvis inſcius, vidit primusque ſationem hujus Muſci, felici cum euentu, ſuſcepit.

Hac itaque ratione Muſcorum Frondoſorum genera nouem linnaeana, ferme in triplicati numeri augmentum excreuere; euenit inſimul, quod Ill. Schrebervs, de Phaſci charactere generico differens, praeuiderat: longius nimirum a dilleniana linnaeanaque methodo diſtituram, quae capſularum oram pro diuidendi fundamento habeat. Quamuis interea nemo horum vegetabilium perquiſitione occupatus facile fuerit, qui inficias eat, huic parti plus certitudinis ineſſe, quam quibus antea inhaeſerant diſtributores, quaeritur ex aduerſo, num iſthaec mea Muſcorum frondoſorum genera, ſecundum poſitum fundamentum, expediuerim ita, vt expectationi intelligentium reſpondeant? Equidem eo anniſus ſum, cuncta, quantum fieri poterat, naturae

y) Tab. IX. fig. 56. et magis auctum fig. 57.

turae nutui accommodare: quodſi vero hinc inde illidi, recordabuntur aequi aeſtimatores, me intrito, difficili tenebricoſoque in loco omnium primus incedendo, tramitem ſaltem notaſſe. Quem qui ſequi volent, ſi aliquid manci aut infidi animaduerterint, moneant aut emendent, rogo; id quod et ipſe facturus ſum in pleniori elaboratione ſpecierum, vt tandem illa hactenus adeo moleſta incertitudo vel iſthac in cognitionis alea ſubigatur. Quem ſcopum, quo eo plenius, vita otioque conceſſis, attingerem, publice his admodum rogatos cupio Botanicos, qui et his ſtirpulis oculum aduertere non dedignabuntur; vt rariores aut dubias, haud quauis in regione vitae ſuae oportunum locum pabulumque inuenientes ſpecies, et praeprimis alpeſtres incolas, at eo ſtatu collectas, quo maturitati ſeu operculorum de capſula dejectioni proximae ſunt, beneuole mecum communicare velint. Ego vero his nullus praeterea deero etiam in grati animi publica conteſtatione.



Hedwig del.

Capieux sc. 1782.
et nativ: colorib: expres:

INDEX TABVLARVM
PARTIS SECVNDAE.

TAB. I.

F. 1. Sectio transuersalis vaginulae Hypni *ſtriati* Schreb. augm. IV.

F. 2. Sectio perpendicularis per mediam ſetulam vaginulamque Bryi *pyriformis*, augm. IV.

a ſetulae pars.

a. a. Adductor reſiduus.

b. b. b. b. radiculae.

c. c. Calyptrae reſidua portiuncula.

F. 3. Superior particula ejusdem vaginulae, euulſa ſetula a. augm. eodem.

c. c. Calyptrae reſiduum membranaceum.

d. d. canalis in quo ſetulae pars delituerat.

F. 4. Sectio perpendicularis per setulam, vaginulam, truncique partem Mnii *horni* Linn. ad augm. III.

e.) setula.

f.) membrana de Calyptrae cohaesione residua.

g.) vaginulae ipsius initium.

h.) trunci portio.

i.) adductor residuus.

*. filamentum succosum, quarto geniculo exsiccatione contracto.

F. 5. Columnulae pars Fontinalis *antipyreticae* ad augm. IV.

n.) portio, quae intra capsulam delituerat.

o.) pars integra operculum replens cum appendiculis ex cohaesione cum Peristomate interno.

Tab. II.

F. 6. *α*. Bryi *pyriformis* capsula ferme matura, vtrinque perpendiculariter pone operculi eminentiam et per setulae particulam, secta; ad augm. IV.

a. pedunculi portio quam ab anteriori tantum parte neque ad basin usque cultellum penetrauerat.

b. b. cellulare opus de capsulae basi ad eius membranam externam protensum.

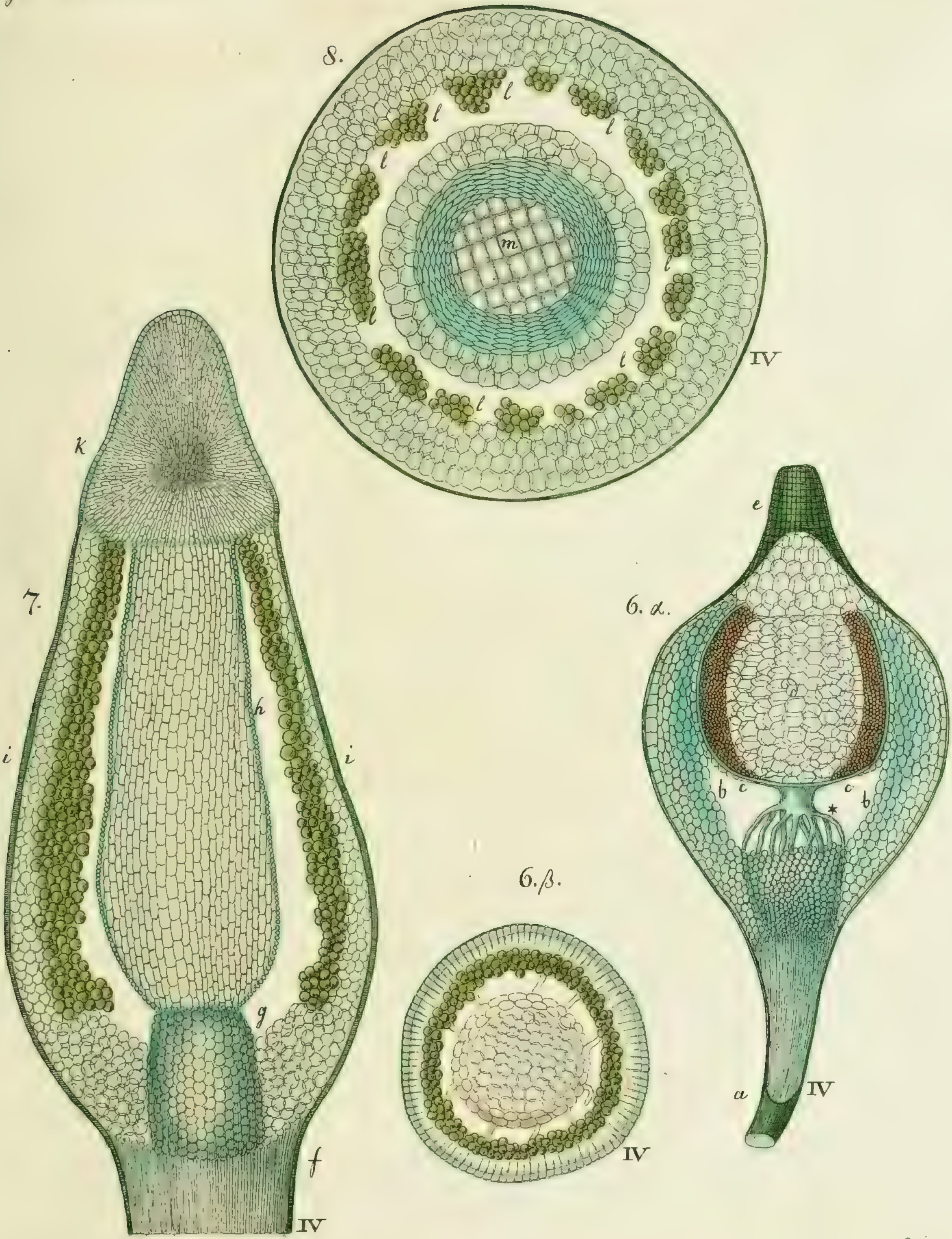
*. cellulare opus pedunculi cum ante dicto connexum: hoc in exemplari, loco globosae protuberantiae distinctis processibus abiens per angustatum collum in

c. c. sacculum seminalem ab interiore membrana formatum, cuius subinde, inter semina protensum,

d. medium replet cellulare opus, assurgens vltro.

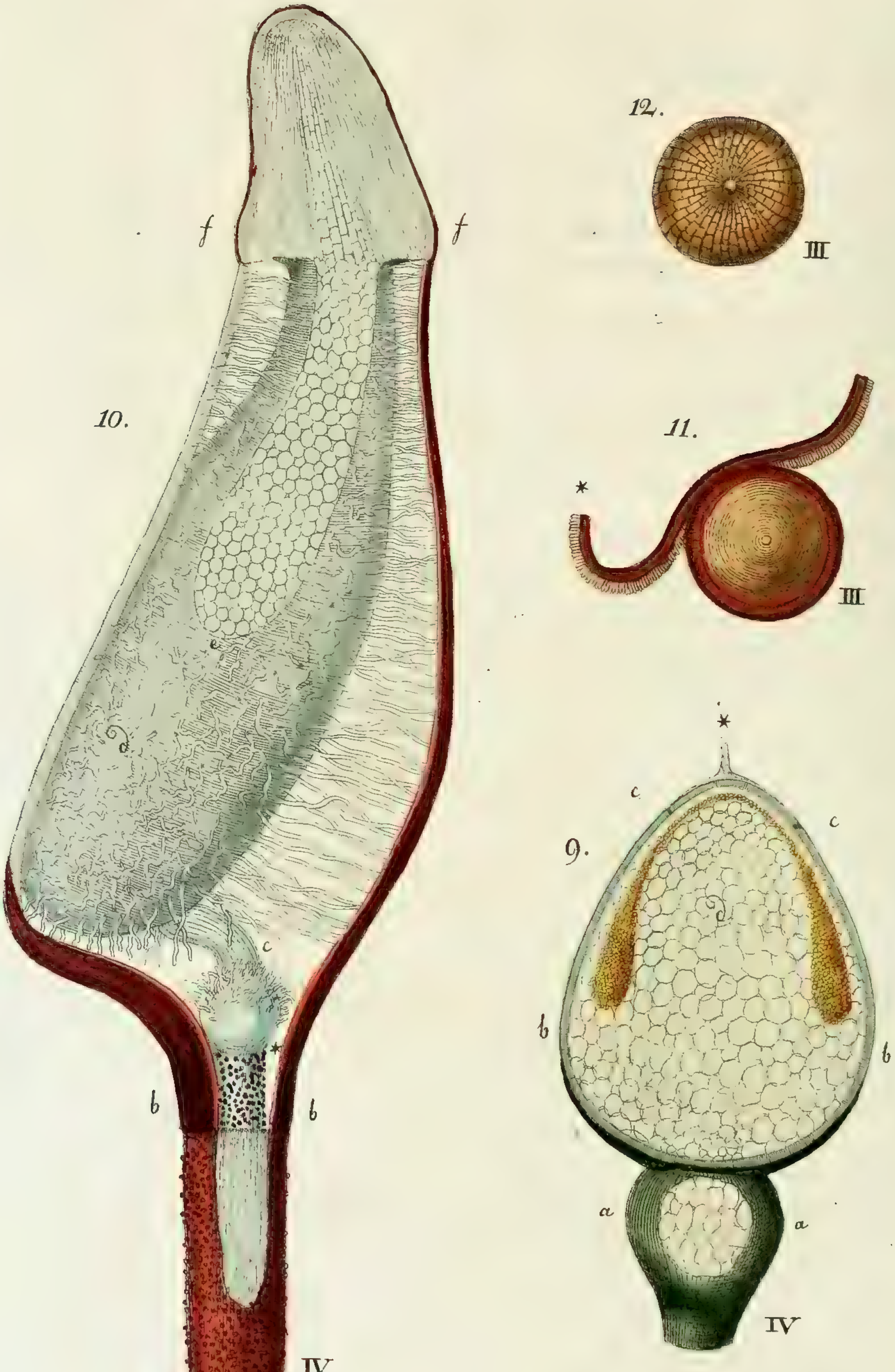
e. intra operculi cauitatem, at cellulis magis diductis.

F. 6.



Hedwig del.

Capieux fc. 1782



Hedwig d.

Capieux fc. 1782

F. 6. β. Transuerſale ſegmentum per mediam capſulam, ejusdem ſpeciei, ad augment. IV. juniorem tamen. Conſpiciuntur in hoc extimus circulus de membrana capſulae exteriore, indeque vaſcula per ſacculi membranulam ad ſeminula procedentia copioſiſſima; inter iſta vero demum collecti parciores at capaciores ductuli deferentes ad medium cellulare opus.

F. 7. Sectio vtrinque perpendicularis Capſ. Bryi *ſtriati* Linn. junioris ad augment. IV.

f. exigua particula ſetulae.

g. tuber cellularis inde exſurgens cum laterali contextu celluloſo connexus.

h. columnula etiamnum perpendiculariter diuiſa.

i. paries externus capſulae, de quo continuatum cellulare opus ad internam membranulam tenuiſſimam, cui ſemina aceruatim arcte prima aetate adhaerent.

k. rarior membranae operculi ſtructura in ſtrato exteriore et de opaciori centro procedentes ſtriae, fila ſucculenta praeſentantes, vnde pateat forſan columnularum inter dentes, p. 89. ſq. memoratarum, ratio.

F. 8. Ex eadem Muſci ſpecie, capſulae prouectioris aliquantum ſegmentum transuerſale, ad augm. IV.

l. l. l. aceruuli ſeminum.

m. intimum columnulae ſtratum cancellatum, cujus lineae quaſi opaciore puluiſculo conſperſae erant.

Tab. III.

F. 9. Sectio vtrinque perpendicularis capſ. Sphagni *paluſtr.* ad augment. IV.

 a. a. Pe-

a. a. Pedunculi fumma pars in hac juniori aetate bulbillum praefentans, de quo cultellum deductum portiunculam abftulerat: adparens inde ibi intus latitans context. cellul.

b. b. extimus capf. paries.

c. c. opaciores feu potius coloratiores notulae, operculi confinia indicantes.

d. Columnula, fupra quam expanfus facculus feminalis.

*. Stylus c. ftigmate.

F. 10. Buxbaumiae aphyllae capfula perquam adhuc iuuenca, perpendiculariter vtrinque per medium pronae fupinaeque fuperficiei fecta; ad augm. IV.

a. Pedunculi portiuncula vnde aliquam particulam fecundo demferam.

b. collum feu anguftata apophyfis capfulae, intra quam opacior transuerfalis linea de connexione operis fpongiofi pedunculi cum columnula ad

*. etiamnum tenerrimis amoeniffimeque coloratis verrucis adfperfa, fuftentante globulum crinitum quafi in fuperiori hemifphaerio de abruptis ductulis.

c. procedens ex hoc columnula, reflexo itinere,

d. in facculum feminalem, in quem vndique ab externa capfulae membrana innumeri ductuli penetrant.

e. abfciffa de facculo portio, vbi continuatus contextus cellulofus in

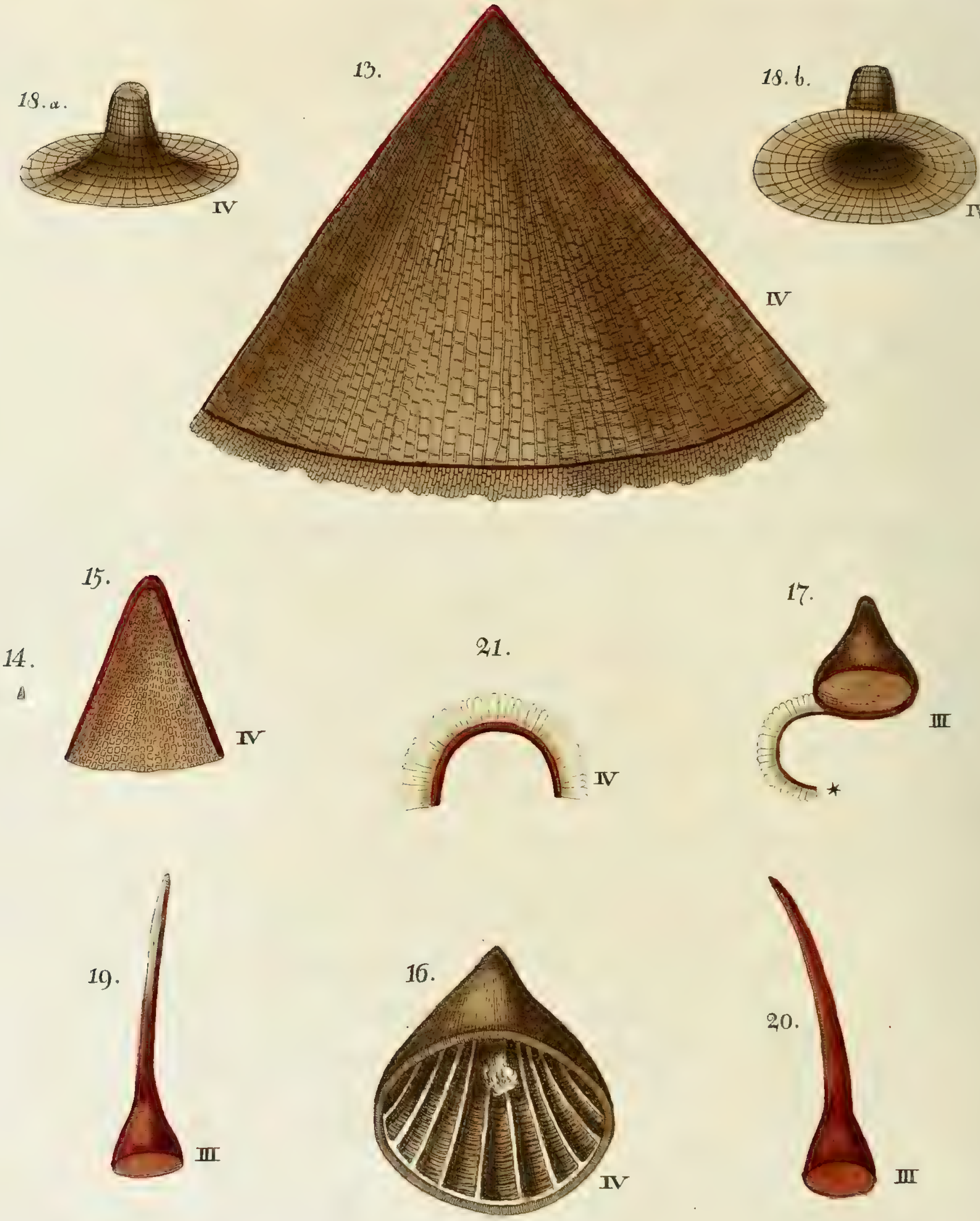
f. f. Operculi cauum vifitur.

F. 11. Operculum Mnii *hygrometrici* Linn. f. Koelreuterae *hygrom.*

*. annulus ad augm. III.

F. 12. Operculum Bryi *cefpit.* Linn. f. Mnii *cefpitit*; ad augm. III.

Tab. IV.



Hedwig del.   Capieux sc. 1782.

Tab. IV.

F. 13. Sectio perpendicularis operculi de Hypno *pariet.* ad augm. IV.

F. 14. Similis sectio operc. Fontinalis *antipyr.* naturali magnit. et

F. 15. eadem aucta ad num. IV.

F. 16. Operculum Bryi Dill. num. 72. in quo impressiones dentium et funiculus exsiccati contextus cellulosi de apice ejusdem pendens: ad augm. IV.

F. 17. Operculum Mnii *purpurei* Linn. seu Dicrani *purp.* ad augm. III.
*. annulus.

F. 18. a. Operculum Bryi *pyriformis* seu Gymnostomi *pyrif.* erecto situ.
b. inclinato: vtrumque ad augm. IV.

F. 19. Operculum Bryi *extinctorii* α Linn. Leersiae *marginatae*: ad augm. III.

F. 20. Operculum Bryi *vnguiculati.*

F. 21. Annulus dimidius Bryi Dill. 72. ad augm. IV.

F. 22. a) Pars membranae exterioris cum
b) Peristomatis externi dentibus, de capsula Mnii *horni.*

F. 23. ejusdem capsulae.
a.) interna membranula.
b.) internum peristoma membranaceo carinatum, ciliatum.
c.) cilia teneriora filamentosa.
d.) cilia composita pyramidata: vterque numerus ad augm. IV.

F. 24. a.) femina Bryi *extinct.* β. s. Leersiae *laciniatae.*
b.) femina Bryi *pyriformis* s. Gymnostomi *pyriform.* vtrumque genus ad augm. VI.

F. 25.

F. 25. Semnia e capſula Mnii *hygrometrici* ſeu Koelreuterae *hygrom.* ſata, pullulantia cum ſuis cotyled. et radicul. ad augm. IV.

F. 26. a. et b. eadem de ſatione progerminata ſemina cum cotyledonibus ramificatis proueƈtiori incremento: ad augm. VI.

Tab. VI.

F. 27. Plantula ſeminalis ejusdem Muſci et ſationis; cotylis reſiduis: ad augm. IV.

F. 28. Plantula ſeminalis cotylis adhuc reſiduis Bryi *trichodis* ſ. Weberae *mutabilis*: ad augm. IV.

F. 29. Plantula ſeminalis cum ſuis cotyledonibus Bryi *argentei*.

F. 30. Plantula ſeminalis c. cotyl. Bryi *halleriani* ſ. Weberae *clandeſtinae*.

Tab. VII.

F. 31. Capſula Bryi *pyriformis* cum Periſt. primario charaƈtere generico Hedwigiae, Gymnoſtomi *) ad augm. III.

*) columnula inter ſemina emicans.

F. 32. Capſ. Mnii *pellucidi* c. Periſt. pro charaƈt. prim. Tetraphis: ad augm. III.

F. 33. Splachni *ampullacei* capſ. c. Periſt. ad augm. III.

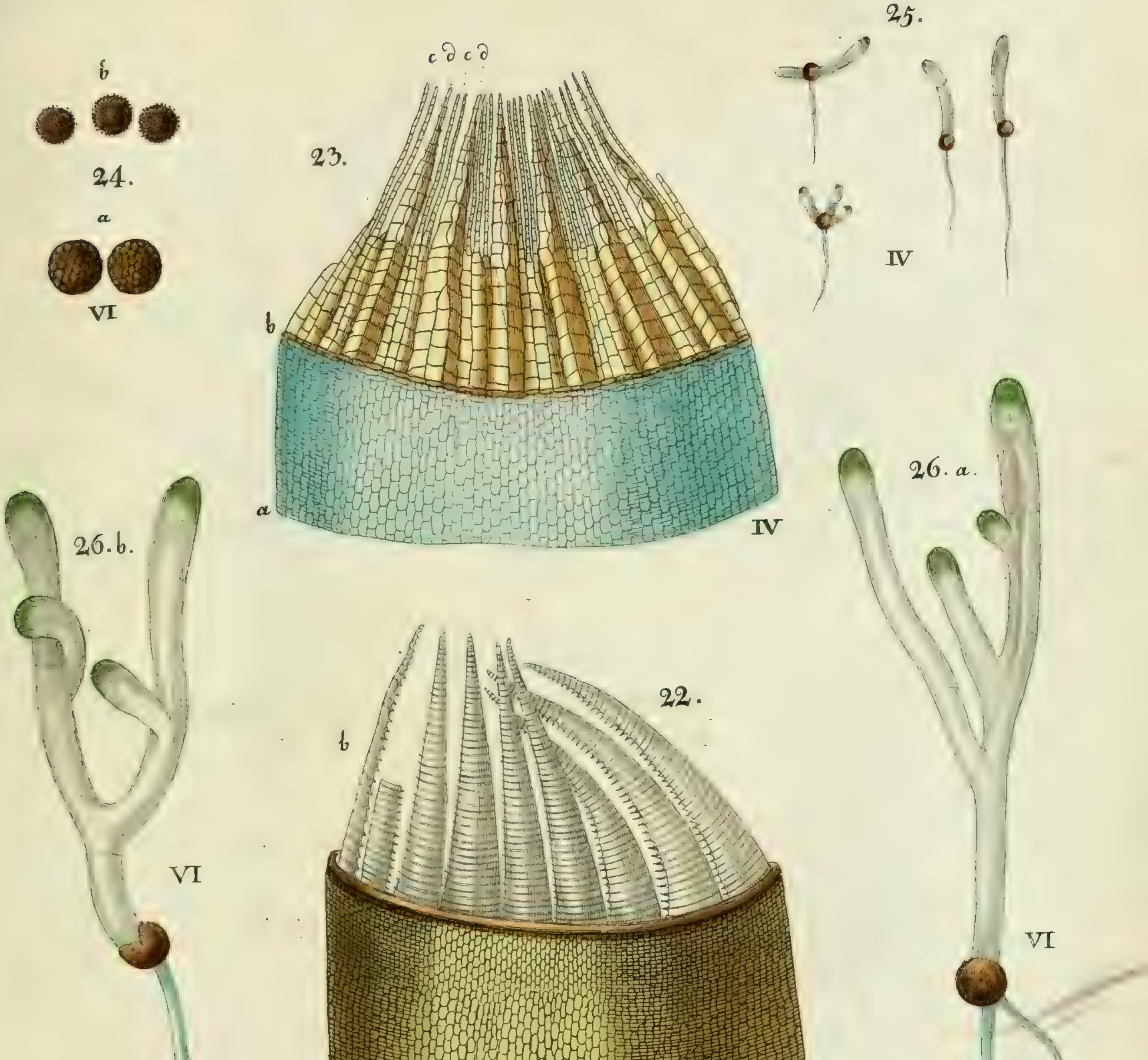
F. 34. Hujus Periſt. dens ſeorſim ad augm. IV.

F. 35. Capſ. Bryi *ſtriati* var. β. Linn. cum Periſt.

F. 36.

*) Sphagnum vid. Part. I. T. I. f. 1.

Musc. H. N. P. II. Tab. V.



Hedwig del. Capieux fc 1782.



Hedwig. delz.

Capieux. sc. 1782.

Musc. Fr. N. P. II.

Tab. VII.



Hedwig del.

Capieux sc. 1782


38.
II
39.
III
40.
41.
III
42.
IV
43.
III
44.
IV
45.
III
46.
IV
47.
III
48.
a
b
a
IV
49.
a
IV
50.
IV

Hedwig del.

F. 36. Capſ. Bryi *ſtriati α.* b) Linn. vbi proceſſuli candidi inter dentes ad *. conuergentes. Vterque numerus character primarius Grimmiae: augm. IV.

F. 37. Capſ. Polytrichi *communis* cum Periſt. pro charactere ejusdem generis.

Tab. VIII.

F. 38. Capſula Bryi *ſubulati* cum Periſt. ad augm. II.

F. 39. Particula ejusdem magis aucta III. ad characterem primarium Tortulae et Barbulae.

F. 40. Operculum ejusdem ſpeciei.

F. 41. Capſ. Bryi *ſcoparii* cum Periſt. augm. III. ad charact. primarium Fiſſidentis et Dicrani.

F. 42. Dens hujus ſeorſim ad augmentum IV.

F. 43. Capſula Bryi *hypnoïdis* Linn. cum Periſt. augm. III. ad charact. primarium Trichoſtomi.

F. 44. Capſulae et Periſt. pars magis aucta IV.

F. 45. Capſ. Hypni *ſciuroidis* cum Periſtomate: ad augm. III.

F. 46. De his pars magis aucta IV.

F. 47. Capſ. Hypni *criſpi* cum Periſt. augm. III.

F. 48. a. a. Hujus Periſtomatis externi dentes duo.

b. interni ciliati particula ſolitaria: ad augm. IV.

F. 49.

b) Secundum Synon. Dill.

F. 49. Pars capſulae Hypni *viticuloſi* c. Periſt. ad augm. IV. Cum F. 47. et 48. ad characterem primarium Neckeriae.

a.) Columnula eminens.

F. 50. Particula annuli ejusdem Muſci: ad augm. IV.

Tab. IX.

F. 51. Capſ. Buxbaumiae *aphyllae* c. Periſt. ad augm. II.

F. 52. Capſ. Buxbaumiae *ſeſſilis* c. Periſt. ad augm. III.

F. 53. Capſ. Fontinalis *antipyreticae* Perichaetio inuoluta, cum Periſtomate: ad augm. III.

F. 54. Dens hujus Periſt. externi ſeorſim: ad augm. IV.

F. 55. Pars ſuperior capſulae cum Periſt. interno detruſis dentibus: ad augm. III.

F. 56. Capſula cum Periſtomate Meeſiae *vliginoſae:* ad augm. III.

F. 57. Particula hujus capſulae et Periſt. ad augm. IV.

Tab. X.

F. 58. Capſula cum Periſt. Mnii *hygrometrici*, pro charactere generico primario Koelreuterae, ad augm. III.

F. 59. *. Hujus Periſt. externi dens ab antica et

**. — — a poſtica ſuperficie: ad augm. IV.

F. 60. Periſtoma ejusdem Muſci internum: ad augm. III.

F. 61. a. b. c. d. Semina hujus Muſci variis ſub augmentis viſa.

F. 62.



Hedwig del.



Hedwig. del.

Capieux fc. 1782

F. 62. Capſula Hypni *complanati* cum Periſt. veluti ad *. dentium repoſitio, mox a caſu operculi inchoat.

F. 63. Eadem capſula eodem cum adparatu, ſemine jam aliqua ex parte emiſſo, hinc contractiori ſub apertura collo; eodem augmento.

F. 64. Dens Periſtom. externi ſeorſim et ad *. duo ſeminula: ad augment. IV.

F. 65. Periſtomatis interni particula cum ciliis 6. vniformibus, pro charactere primario generis Leſkia.

F. 66. Naturalis magnitudo et

F. 67. ad augmentum III. conſpecta Bryi *ceſpititii* capſula cum Periſtomate: et externi quidem dentibus repoſitis. Internum hujus Periſtoma, ſimilem Mnii horni (F. 23.) habet e membrana carinata, varie ciliatam conformationem. Pertinet igitur iſthaec figura ad primarium characterem genericum Hypni, Bryi, Mnii.

MENDA TYPOGRAPHICA.

PRAEF.

pag. XVIII. *lin.* 14. retareauerit *leg.* retardauerit.

PART. I.

pag. 7. *not.* g. Phasio *leg.* Phasco.
— 8. *lin.* 16. refero *leg.* referre.
— — 22. radiees *leg.* radices.
— 9. *lin.* 9. per minutularum *leg.* perminutularum.
— 14. *lin.* 1. *alopecarum leg. alopecurum.*
— 14. *lin.* 14. falcimentum *leg.* fulcimentum.
— 16. *lin. vlt.* recta *leg.* rectam.
— 18. *not.* p. T. VI. *leg.* T. IV.
— 22 *lin.* 10. prominculusque *leg.* prominulusque.
— 23. *lin.* 3. orata *leg.* ouata.
— — 21. gaudet *leg.* gaudent.
— — 22. rerrucosa *leg.* verrucosa.
— 24. *lin.* 21. spatiosiora magisque oblonga *leg.* spatiosiores magisque oblongae.
— 26. *lin.* 3. substantia *leg.* substantiam.
— 32. *not.* n. halemensis *leg.* harlemensis.
— 34. *lin.* 16. dele inter est et Neck. Colon.
— 38. *lin.* 11. vastissimi *leg.* vastissimae.
— — 13. simili *leg.* simile.
— 39. *lin.* 15. ct *leg.* et.
— — *antepen.* satis *altera vice dele.*
— 41. *lin.* 12. Siegesbellius *leg.* Siegesbeckius.
— 43. *lin.* 10. *pomiforum leg. pomiforme.*
— 43. *lin. vlt.* be *leg.* bey.
— 45. *lin.* 12. et fluit *leg.* e fluit.
— 46. *lin.* 6. excicatio *leg.* extricatio.
pag. 49. *lin.* 16. fructificationem *adde* ad
— 50. *lin.* 8. niuenis *leg.* inuenis.
— 51. *lin. antepen.* venditarent *leg.* venditaret.
— 53. *lin.* 6. quorum inserantur *leg.* quarum inseruntur.
— 53. *lin.* 11. 12. vastos medullosos instructos *leg.* vastas medullosas instructas.
— 58. *lin.* 18. videriit *leg.* viderit.
— 59. *lin.* 10. cententus *leg.* contentus.
— 62. *not.* o Hannoewerisces *leg.* Hannoewerisches.
— 63. *lin.* 12. silo *leg.* filo.
— 66. *lin.* 15. disciferorum *leg.* disciferorum.
— 69. *lin.* 20. potamogettorum *leg.* potamogettonum.
— 71. *lin.* 18. expiscari *leg.* expiscare.
— 74. *lin.* 9. euiridante *leg.* e viridante.
— 75. *not.* n. ibid. *leg.* T. X.
— 82. *lin.* 23. cohaesioni *leg.* cohaesione.
— 84. *lin.* 13. abbidum *leg.* albidum.
— 88. *lin.* 14. eductus *leg.* edoctus.
— 92. *lin.* 20. excluso *leg.* exclusa.
— 108. *lin.* 12. filam.mentis *leg.* filamentis.

PART. II.

pag. 17. *lin.* 21. persici *leg.* perfici.
— 22. *lin.* 23. immatur *leg.* immaturi.
— 49. *lin.* 19, absoluant *leg.* absoluunt.
— 51. *lin.* 14. modum *leg.* nodum.
— 55. *lin.* 6. inebam *leg.* inueniebam.
— — 8. reliquarum *leg.* reliquorum.
— 82. *lin.* 14. distribuantur *leg.* distribuamus.
— 82. *lin. antepen.* adcommodatas *leg.* adcommodatus.
— 83. *lin.* 1. illa *leg.* illam.
— 89. *lin.* 1. notis *leg.* nobis.